



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08317276 A**(43) Date of publication of application: **29 . 11 . 96**

(51) Int. Cl.

H04N 5/232
G03B 17/18
H04N 5/225
H04N 5/91
H04N 9/79
H04N 9/804
H04N 9/808

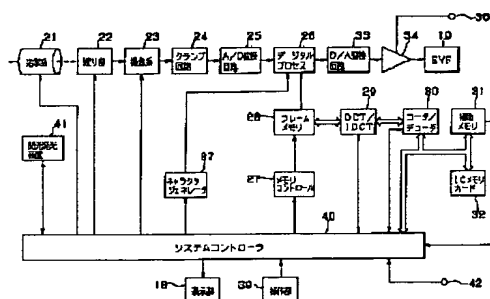
(21) Application number: **07120259**(22) Date of filing: **18 . 05 . 95**(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**(72) Inventor: **KOSEKI HIROAKI**(54) **ELECTRONIC CAMERA**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an electronic camera which is capable of performing the optimum settings of various kinds of photographing conditions by an easier operation and easily obtaining more excellent image information, etc.

CONSTITUTION: In the electronic camera provided with an image pickup system 23 including an image pickup means outputting the object light for which an image formation is performed by an optical system 21 as an image signal and a system controller 40 to be a recording means recording the image signal outputted from the image pickup means or the image information corresponding to this signal in an IC memory card 32 to be an applied recording body, etc., a display photographing mode for photographing and recording the display surface of a display device making prescribed information visualizable and displaying the information and an operation switch 39 for setting the display photographing mode.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-317276

(43) 公開日 平成8年(1996)11月29日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/232			H 0 4 N 5/232	Z
				A
G 0 3 B 17/18			G 0 3 B 17/18	Z
H 0 4 N 5/225			H 0 4 N 5/225	A
5/91			5/91	J
審査請求 未請求 請求項の数30 O L (全 33 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-120259

(22) 出願日 平成7年(1995)5月18日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 小関 広明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

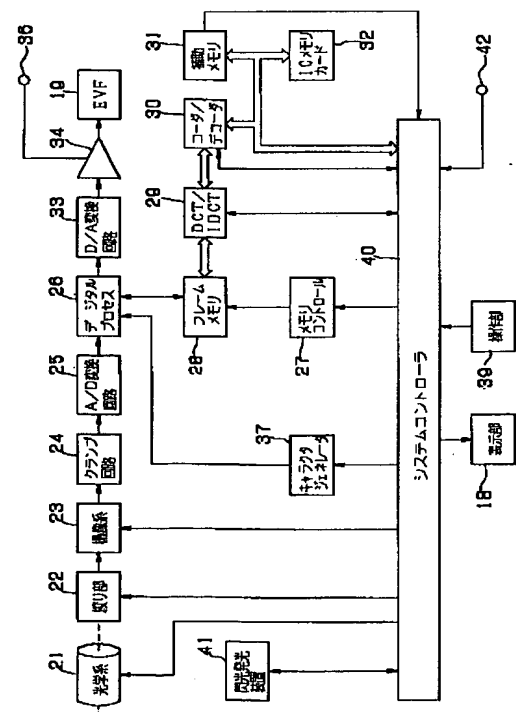
(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 電子カメラ

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、より簡単な操作で各種撮影条件の最適な設定を行なうと共に、より良好な画像情報等を容易に得ることができる電子カメラを提供する。

【構成】 光学系21により結像された被写体光を画像信号として出力する撮像手段を含む撮像系23と、撮像手段から出力された画像信号またはこれに対応する画像情報を適用された記録体であるICメモ리카ード32等に記録する記録手段であるシステムコントローラ40とを具備した電子カメラにおいて、所定の情報を可視化表示するディスプレイ装置のディスプレイ面を撮影記録するためのディスプレイ撮影モードと、ディスプレイ撮影モードを設定するための操作スイッチ39とを具備したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学系により結像された被写体光を画像信号として出力する撮像手段と、
上記撮像手段から出力された画像信号またはこれに対応する画像情報を適用された記録体に記録する記録手段とを具備した電子カメラにおいて、
所定の情報を可視化表示するディスプレイ装置のディスプレイ面を撮影記録するためのディスプレイ撮影モードでの動作を行なう手段と、
上記ディスプレイ撮影モードを設定するための操作スイッチとを具備したことを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 上記ディスプレイ撮影モードが設定されたときには、上記光学系を含む撮像手段による撮影条件を特定の条件に設定するための撮影条件設定手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項1に記載の電子カメラ。

【請求項3】 上記撮影条件設定手段は、撮影条件として露出制御のためのパラメータを特定値に設定するものであることを特徴とする請求項2に記載の電子カメラ。

【請求項4】 上記露出制御のためのパラメータが、当該撮影記録時のシャッタ速度に関するものであることを特徴とする請求項3に記載の電子カメラ。

【請求項5】 上記露出制御のためのパラメータが、当該撮影記録時の絞りに関するものであることを特徴とする請求項3に記載の電子カメラ。

【請求項6】 上記露出制御のためのパラメータが、当該撮影記録時の閃光発光装置の発光可否に関するものであることを特徴とする請求項3に記載の電子カメラ。

【請求項7】 上記撮影条件設定手段は、撮影条件として、上記光学系を特定の状態に設定するものであることを特徴とする請求項2に記載の電子カメラ。

【請求項8】 上記光学系は焦点調節用レンズを含んでおり、
上記焦点調節用レンズを近接撮影側の所定位置に設定することで、上記特定の状態とすることを特徴とする請求項7に記載の電子カメラ。

【請求項9】 上記光学系はズームレンズを含んでおり、
上記ズームレンズを広角側の所定位置に設定することで、上記特定の状態とすることを特徴とする請求項7に記載の電子カメラ。

【請求項10】 上記撮影条件設定手段は、撮影条件としてホワイトバランスの調整値を特定値にするものであることを特徴とする請求項2に記載の電子カメラ。

【請求項11】 上記ディスプレイ撮影モードが設定されたときには、上記撮像手段から出力された画像信号に対する処理条件を特定の条件に設定するための信号処

理条件設定手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項1に記載の電子カメラ。

【請求項12】 上記信号処理条件設定手段は、処理条件として上記画像信号に含まれる色系信号に係る値を特定値に設定するものであることを特徴とする請求項11に記載の電子カメラ。

【請求項13】 上記色系信号に係る値が、色相に関する値であることを特徴とする請求項12に記載の電子カメラ。

【請求項14】 上記色系信号に係る値が、飽和度に関する値であることを特徴とする請求項12に記載の電子カメラ。

【請求項15】 上記ディスプレイ撮影モードが設定されたときには、上記記録手段による記録条件を特定の条件に設定するための記録条件設定手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項1に記載の電子カメラ。

【請求項16】 上記記録条件設定手段は、記録条件として記録画質の程度に応じてあらかじめ用意された異なる複数の記録モードのうち特定のモードに設定するものであることを特徴とする請求項15に記載の電子カメラ。

【請求項17】 上記複数の記録モードは、画像情報に対する複数の異なる圧縮率毎に設定されたものであることを特徴とする請求項16に記載の電子カメラ。

【請求項18】 上記設定された各特定値を微調整するための特定値調整手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項3、4、5、6、7、8、9、10、12、13、14、15、16または請求項17のいずれかに記載の電子カメラ。

【請求項19】 上記ディスプレイ撮影モードとして、スケール表示とデータ波形表示を同時に行なうようにしたオシロスコープ等のディスプレイ装置用の撮影モードを含むことを特徴とする請求項1に記載の電子カメラ。

【請求項20】 上記スケール表示を撮影記録するのに適したパラメータを設定する第1の露出制御手段と、上記データ波形表示を撮影記録するのに適したパラメータを設定する第2の露出制御手段とを具備し、
上記オシロスコープ等のディスプレイ装置用の撮影モードが設定されたときには、上記第1の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録と上記第2の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録とを連続的に時分割にて行なうことを特徴とする請求項19に記載の電子カメラ。

【請求項21】 撮影記録を指示するためのトリガスイッチを、さらに具備し、
上記トリガスイッチに対する一回の操作で上記第1の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録と上記第2の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録とを連続的に時分割にて行なうことを特徴とする請求項20に記載の電子カメラ。

【請求項22】 撮影記録を指示するためのトリガスイッチを、さらに具備し、

上記トリガスイッチに対する第1の操作で上記第1の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録を行ない、続く上記トリガスイッチに対する第2の操作で上記第2の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録を行なうことを特徴とする請求項20に記載の電子カメラ。

【請求項23】 上記オシロスコープ等のディスプレイ装置用の撮影モードが設定されたときには、上記スケール表示の表示色またはデータ波形表示の表示色に対応した色系信号を選択して強調するための色信号強調手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項19に記載の電子カメラ。

【請求項24】 上記オシロスコープ等のディスプレイ装置用の撮影モードが設定されたときには、上記スケールの表示色およびデータ波形の表示色を除く色に対応した色系信号の抑圧を行なう色信号抑圧手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項19に記載の電子カメラ。

【請求項25】 上記ディスプレイ撮影モードとして、放送等のあらかじめ規定された所定の垂直掃引周波数を有するテレビモニタ装置用の撮影モードを含むことを特徴とする請求項1に記載の電子カメラ。

【請求項26】 上記テレビモニタ装置用の撮影モードが設定されたときには、上記所定の垂直掃引周波数に応じたシャッタ速度を設定するための露出制御手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項25に記載の電子カメラ。

【請求項27】 上記露出制御手段によって設定されたシャッタ速度に基づいて連続撮影を行なう連写モードを、さらに具備したことを特徴とする請求項26に記載の電子カメラ。

【請求項28】 上記連写モードが設定されたときの個々の表示画像に対する撮影記録を指示するためのトリガー信号を外部より入力する入力手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項27に記載の電子カメラ。

【請求項29】 上記トリガー信号が、当該撮影対象用のディスプレイ装置として適用されたテレビモニタ装置の垂直掃引周波数に同期した信号であることを特徴とする請求項28に記載の電子カメラ。

【請求項30】 撮影対象としてのディスプレイの種類および／または当該ディスプレイ撮影モードによる撮影条件の各設定値を表示するための表示手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項1ないし18のいずれかに記載の電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電子カメラ、詳しくは光学系により結像された被写体光の画像信号を出力し、この画像信号またはこれに対応する画像情報を記録

体に記録する電子カメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、光学系によって結像された被写体光を撮像手段によって静止画像の画像信号として出力し、この撮像手段から出力された画像信号またはこれに対応する画像情報等を記録手段によって適用された記録体に記録するようにしたデジタル電子スチルカメラ（Digital Electronic Still Camera；以下、電子カメラという。）について、種々の提案がなされ、また実用化がなされている。

【0003】 上記電子カメラの記録体はメモリ、ＩＣメモリカード等が適用され、この記録体を上記電子カメラ本体に内蔵または着脱自在に装着して、撮像手段から出力される画像信号等の画像情報等を一時的に記録するようにしており、また、上記電子カメラ内においては、上記記録体に記録された画像情報等について、再生、消去、再記録等の処理を行なうことができるようになって

いる。

【0004】 つまり、上記電子カメラによって撮影され、記録体に記録された画像情報等は、電子カメラ本体に内蔵された液晶画面等からなる電子ビューファインダ（Electronic View Finder）等によって、即座に再生することができるようになっており、共に、不要な画像情報等は消去し、さらに再記録を行なうことができるようになっている。従って、上記電子カメラは、この点においては同じ静止画を記録する従来の銀塩フィルム等を使用するカメラ等に対して優れているものである。

【0005】 さらに、上記電子カメラにおいては、従来の銀塩フィルムを使用するカメラ等と同様に、手動（マニュアル）／自動（オート）の操作切り換えを行なうことによって、被写体の状態に合わせた露光制御、色補正制御等の撮影に係る各種の撮影条件等を手動制御によって行なうことができるようになっているものもある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上述の電子カメラによって、例えば、オシロスコープ等のディスプレイ面を撮影するような場合においては、近接撮影によるストロボ反射の影響、ディスプレイ掃引速度とシャッタ速度との不適合、ディスプレイの表示色の特性、ディスプレイの輝度特性とカメラの特性との不適合等の原因によって、高画質の撮影が困難であるという問題点があった。

【0007】 上述のように、上記電子カメラ等においても、手動（マニュアル）操作によって各種の撮影条件等を設定することは可能であるので、上記オシロスコープ等のディスプレイ面の特性に合わせた設定とすることは可能である。

【0008】 しかしながら、撮影にあたって設定しなければならない撮影条件の設定項目としては、例えば、シャッタ速度、絞り等の露光条件、閃光発光装置の有無、

焦点調節用レンズ位置、ズームレンズ位置、ホワイトバランス（以下、WBという。）の調整値、色相の設定値、色の飽和度の設定値、画像圧縮モード等、多数の撮影条件の設定項目が挙げられ、撮影にあたって、これらすべての撮影条件に対して注意を払わなければならないこととすると、極めて面倒な手順が必要となってしまうと共に、撮影者（操作者）が、上記すべての撮影条件について、さまざまな被写体に対する最適な設定値を得ることができるようになるためには、長年の経験や熟練等を必要とすることが考えられる。

【0009】また、より高画質な記録を行なうためには、上記すべての撮影条件を最適に設定する必要があるが、そのために、各撮影条件の設定値については、より広い範囲に、あるいは、より細かい段階によって調整をすることができるようにし、より最適な撮影条件を得ることができるようにする必要があるが、このようにした場合には、撮影に係る手順が、さらに面倒なものとなり、作業性がさらに悪化してしまうことが考えられる。

【0010】本発明の目的は、上記問題点を解消するために、電子カメラにおいて、撮影を行なう際の撮影条件の設定項目が多種存在し、また、各設定項目の設定範囲が広く、設定の段階も細かく設定することができるようにした場合においても、より簡単な操作のみで、即座に各種の撮影条件等の最適な設定を行なうことができると共に、より高画質の画像情報等を容易に得ることができる電子カメラを提供するにある。

【0011】

【課題を解決するための手段および作用】本発明による電子カメラは、光学系により結像された被写体光を画像信号として出力する撮像手段と、上記撮像手段から出力された画像信号またはこれに対応する画像情報を適用された記録体に記録する記録手段とを具備した電子カメラにおいて、所定の情報を可視化表示するディスプレイ装置のディスプレイ面を撮影記録するためのディスプレイ撮影モードでの動作を行なう手段と、上記ディスプレイ撮影モードを設定するための操作スイッチとを具備したことを特徴とする。

【0012】本発明による電子カメラは、上記ディスプレイ撮影モードが設定されたときには、上記光学系を含む撮像手段による撮影条件を特定の条件に設定するための撮影条件設定手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0013】本発明による電子カメラは、上記撮影条件設定手段は、撮影条件として露出制御のためのパラメータを特定値に設定するものであることを特徴とする。

【0014】本発明による電子カメラは、上記露出制御のためのパラメータが、当該撮影記録時のシャッタ速度に関するものであることを特徴とする。

【0015】本発明による電子カメラは、上記露出制御のためのパラメータが、当該撮影記録時の絞りに関する

ものであることを特徴とする。

【0016】本発明による電子カメラは、上記露出制御のためのパラメータが、当該撮影記録時の閃光発光装置の発光可否に関するものであることを特徴とする。

【0017】本発明による電子カメラは、上記撮影条件設定手段は、撮影条件として、上記光学系を特定の状態に設定するものであることを特徴とする。

【0018】本発明による電子カメラは、上記光学系は焦点調節用レンズを含んでおり、上記焦点調節用レンズを近接撮影側の所定位置に設定することで、上記特定の状態とすることを特徴とする。

【0019】本発明による電子カメラは、上記光学系はズームレンズを含んでおり、上記ズームレンズを広角側の所定位置に設定することで、上記特定の状態とすることを特徴とする。

【0020】本発明による電子カメラは、上記撮影条件設定手段は、撮影条件としてホワイトバランスの調整値を特定値にするものであることを特徴とする。

【0021】本発明による電子カメラは、上記ディスプレイ撮影モードが設定されたときには、上記撮像手段から出力された画像信号に対する処理条件を特定の条件に設定するための信号処理条件設定手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0022】本発明による電子カメラは、上記信号処理条件設定手段は、処理条件として上記画像信号に含まれる色系信号に係る値を特定値に設定するものであることを特徴とする。

【0023】本発明による電子カメラは、上記色系信号に係る値が、色相に関する値であることを特徴とする。

【0024】本発明による電子カメラは、上記色系信号に係る値が、飽和度に関する値であることを特徴とする。

【0025】本発明による電子カメラは、上記ディスプレイ撮影モードが設定されたときには、上記記録手段による記録条件を特定の条件に設定するための記録条件設定手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0026】本発明による電子カメラは、上記記録条件設定手段は、記録条件として記録画質の程度に応じてあらかじめ用意された異なる複数の記録モードのうち特定のモードに設定するものであることを特徴とする。

【0027】本発明による電子カメラは、上記複数の記録モードは、画像情報に対する複数の異なる圧縮率毎に設定されたものであることを特徴とする。

【0028】本発明による電子カメラは、上記設定された各特定値を微調整するための特定値調整手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0029】本発明による電子カメラは、上記ディスプレイ撮影モードとして、スケール表示とデータ波形表示を同時に行なうようにしたオシロスコープ等のディスプレイ装置用の撮影モードを含むことを特徴とする。

【0030】本発明による電子カメラは、上記スケール表示を撮影記録するのに適したパラメータを設定する第1の露出制御手段と、上記データ波形表示を撮影記録するのに適したパラメータを設定する第2の露出制御手段とを具備し、上記オシロスコープ等のディスプレイ装置用の撮影モードが設定されたときには、上記第1の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録と上記第2の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録とを連続的に時分割にて行なうことを特徴とする。

【0031】本発明による電子カメラは、撮影記録を指示するためのトリガスイッチを、さらに具備し、上記トリガスイッチに対する一回の操作で上記第1の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録と上記第2の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録とを連続的に時分割にて行なうことを特徴とする。

【0032】本発明による電子カメラは、撮影記録を指示するためのトリガスイッチを、さらに具備し、上記トリガスイッチに対する第1の操作で上記第1の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録を行ない、続く上記トリガスイッチに対する第2の操作で上記第2の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録を行なうことを特徴とする。

【0033】本発明による電子カメラは、上記オシロスコープ等のディスプレイ装置用の撮影モードが設定されたときには、上記スケール表示の表示色またはデータ波形表示の表示色に対応した色系信号を選択して強調するための色信号強調手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0034】本発明による電子カメラは、上記オシロスコープ等のディスプレイ装置用の撮影モードが設定されたときには、上記スケールの表示色およびデータ波形の表示色を除く色に対応した色系信号の抑圧を行なう色信号抑圧手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0035】本発明による電子カメラは、上記ディスプレイ撮影モードとして、放送等のあらかじめ規定された所定の垂直掃引周波数を有するテレビモニタ装置用の撮影モードを含むことを特徴とする。

【0036】本発明による電子カメラは、上記テレビモニタ装置用の撮影モードが設定されたときには、上記所定の垂直掃引周波数に応じたシャッタ速度を設定するための露出制御手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0037】本発明による電子カメラは、上記露出制御手段によって設定されたシャッタ速度に基づいて連続撮影を行なう連写モードを、さらに具備したことを特徴とする。

【0038】本発明による電子カメラは、上記連写モードが設定されたときの個々の表示画像に対する撮影記録を指示するためのトリガー信号を外部より入力する入力手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0039】本発明による電子カメラは、上記トリガー信号が、当該撮影対象用のディスプレイ装置として適用されたテレビモニタ装置の垂直掃引周波数に同期した信号であることを特徴とする。

【0040】本発明による電子カメラは、撮影対象としてのディスプレイの種類および／または当該ディスプレイ撮影モードによる撮影条件の各設定値を表示するための表示手段を、さらに具備したことを特徴とする。

【0041】

【実施例】以下、図示の実施例によって本発明を説明する。図1、図2は、本発明の一実施例のデジタル電子スチルカメラ（電子カメラ）の概略構成を示す図であって、図1は、上記電子カメラを上面側より見た際の図、図2は、上記電子カメラの背面図を示している。

【0042】図1、図2に示すように、この一実施例の電子カメラには、撮影もしくは再生を行なうに際して、各種の操作を行なう操作部材、例えば、主電源スイッチであるパワースイッチ（POWER SW）14、撮影を行なう際にシャッタをリリースするためのトリガー信号を発生させるシャッタトリガーボタン15、再生モードと撮影モードとを切り換える再生／撮影モード切換スイッチ（PLAY/CAMERA SW）16、各種撮影モードを選択し切り換えるモード選択スイッチ（MODE SW）12、各種撮影条件等の設定を手動（MANUAL）で行なうか、自動（AUTO）で行なうかを選択する手動／自動切換スイッチ（MANU/AUTO SW）17、被写体光を結像させる光学系21を構成するズームレンズの撮影倍率を望遠（T; Tele）側へと移動させる第1ズームボタン1、上記ズームレンズの撮影倍率を広角（W; Wide）側へと移動させる第2ズームボタン2、手動によって撮影条件を決定する際に設定項目を選択し、また、各撮影条件等の設定値の微調整等を行なったり、再生時の画像情報等を選択するためのアップ（UP）／ダウン（DOWN）ボタン3、4、再生時に撮影された画像情報等を再生するか、消去するかを選択する再生／消去（VIEW/ERASE）ボタン6、各撮影条件等の設定値の微調整モードへと移行させるための＋／－ボタン7等の操作部材が配設されている。

【0043】また、上記電子カメラによる撮影に先立って、各種の撮影条件等を設定するための操作部材、例えば、ホワイトバランス（WB）調整用ボタン5、焦点調節用ボタン（FOCUS）8、閃光発光装置の設定を行なうストロボ（ST）ボタン9、色の飽和度、色相の調整を行なうピクチャー（PICTURE）ボタン10、「連写モード」と「1枚撮影モード」とを切り換えるドライブ（DRIVE）ボタン11等の各操作部材が配設されている。

【0044】また、上記各操作部材等の近傍には、設定された撮影条件や上記電子カメラの状態（モード）等を

表示する表示手段である液晶ディスプレイ（LCD）等からなる表示部18、撮影モードのときに撮影する被写体のフレーミング等を行ったり、再生モードのときに撮影された画像情報等を再生する電子ビューファインダ19等が配設されている。

【0045】なお、上記電子カメラにおいては、画像情報等を記録する記録体として、上記電子カメラ本体に対して着脱自在に装着されるICメモリカード（図示せず）が適用されているものとする。

【0046】図3は、この一実施例の電子カメラの内部構成の概略を示すブロック構成図である。この電子カメラは、上述したように、撮影モードと再生モードとを切り換える再生／撮影（記録）モード切替スイッチ16を有しており、同スイッチ16の切り換え操作を行なうことによって、撮影モードと再生モードとに切り換えることができるようになっている。

【0047】まず、上記電子カメラによる撮影が行なわれる場合、即ち、この電子カメラが撮影モードにある場合においては、図3に示すように、被写体光はこれを結像させるために設けられたズームレンズ、焦点調節用レンズ等によって構成されている光学系21を透過し、被写体光量の調節を行なう絞部22を介して、撮像手段であるCCD（Charge Coupled Device）等の光電変数要素を含む撮像系23に結像され、この撮像系23によって電気信号等の画像信号に変換されるようになっている。この撮像系23によって変換された電気信号は、クランプ回路24によってDCレベルが一定に保持され、これを介してA/D（アナログ／デジタル）変換回路25に出力されるようになっている。

【0048】上記クランプ回路24を介して出力された電気信号（アナログ信号の画像情報等）は、上記A/D変換回路25によってデジタル信号に変換され、デジタルプロセス26に出力され、これにより、上記デジタル信号が電気的に処理されて、この電子カメラ本体に内蔵されているフレームメモリ28に対して一時的に記録されるようになっている。

【0049】なお、上記フレームメモリ28は、メモリコントロール27によって制御されるようになっており、このメモリコントロール27は、上記電子カメラ全体のシステムを制御する制御手段であるシステムコントローラ40によって制御されるようになっている。

【0050】上記フレームメモリ28に一時的に記録されたデジタル信号は、DCT/I DCT回路29のDCT（離散型コサイン変換）部において、画像情報等のデータ圧縮に必要なデータ変換が行なわれ、コード／デコード30に出力されるようになっている。このコード／デコード30のコード部においては、補助メモリ31を利用して、上記DCT/I DCT回路29のDCT部によって変換された画像情報等の量子化、符合化等の処理を行ない圧縮処理し、この圧縮処理された画像情報等の

画像信号は、記録体であるICメモリカード32等に記録されるようになっている。

【0051】一方、上記電子カメラによる再生が行なわれる場合、即ち、この電子カメラが再生モードにある場合においては、図3に示すように、記録手段でもあるシステムコントローラ40によって上記ICメモリカード32に記録された画像情報等が読み出され、上記コード／デコード30のデコード部において、上記補助メモリ31を利用して、復号、逆量子化等の処理を行ない伸長処理され、DCT/I DCT回路29のI DCT（逆DCT）部において、データ変換（逆DCT処理）が行なわれて、この変換された信号は上記フレームメモリ28に一時的に記録されるようになっている。

【0052】このフレームメモリ28に一時的に記録されたデジタル信号の画像情報等は、上記デジタルプロセス回路26により処理され、D/A（デジタル／アナログ）変換回路33によってアナログ信号に変換され、このアナログ信号は75Ωドライバ34を介して電子ビューファインダ19によって画像の表示が行なわれて、再生されるようになっている。

【0053】また、上記D/A変換回路33によって変換され出力されるアナログ信号は、上記75Ωドライバ34を介して外部端子36にも出力されるようになっており、これにより外部モニタ等に出力することができるようにもなっている。なお、上記D/A変換回路33によって変換されるアナログ信号は、例えば、NTSCビデオ信号等のアナログ信号に処理されるようになっている。

【0054】他方、上記電子カメラは、上述の図1において説明したように、各種撮影条件、動作モード等を表示する表示部（LCD）18、この電子カメラの各種の操作を行なう操作スイッチである操作部39や、再生画面上に対して、例えば、日付、時間、画像の駒番号等の撮影時における撮影情報等をキャラクタ化して上記電子ビューファインダ19等に表示するキャラクタ・ジェネレータ37、低輝度時や逆光時において発光させることにより被写体を照射する補助光であるストロボ等からなる閃光発光装置41、撮影を行なう際のトリガー信号等を外部より入力するために外部機器等に接続するための外部入力端子42等によって構成されている。

【0055】次に、上記電子カメラの各部の構成について詳細に説明する。図4は、上記光学系21に関連する部材の構成について詳細に示すブロック構成図である。

【0056】図4に示すように、上記光学系21は、被写体の撮影時における撮影倍率を変更するために変倍動作（ズームング）が行なわれるズームレンズ21aと、被写体像を結像させる際に焦点を調節するための焦点調節用レンズ21b等によって構成されており、上記ズームレンズ21aは、第1駆動モータ44によって駆動されることにより変倍動作が行なわれ、また、上記焦点調

節用レンズ21bは、第2駆動モータ45によって駆動されることで焦点調節動作が行なわれるようになっている。

【0057】上記第1、第2駆動モータ44、45は、第1駆動モータ制御回路43を介して、この電子カメラ全体を制御する上記システムコントローラ40によって制御されるようになっており、このシステムコントローラ40の制御は、上記操作部39等から出力される信号を受けて開始するようになっている。

【0058】なお、上記システムコントローラ40は、各種制御を行なうと共に、撮影条件を特定の条件に設定するための撮影条件設定手段でもあるCPU(Central Processing Unit)40a、各撮影モードに応じた各種の撮影条件等の設定値の特定値があらかじめ記憶されている、電気的に書き込み可能なメモリであるEEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)40b等からなっているものである。上記特定値は、このEEPROM40bに限定されることなく、他のROM(Read Only Memory)やRAM(Random Access Memory)等に記憶されていても良く、また、上記CPU40aによる演算結果を直接用いるようにしても良い。

【0059】また、上記EEPROM40b内には、上述したように各種の撮影モードに応じた各種の撮影条件の設定値の特定値等があらかじめ記憶されており、上記CPU40aは、上記操作部39等により選択された撮影モード等に応じた設定値等の情報(ここでは、ズームレンズ21a、焦点調節用レンズ21bの位置等の設定値情報)を読み込み、上記第1駆動モータ制御回路43に伝達するようになっている。

【0060】図5は、上記撮像系23に関連する構成についての詳細を示すブロック構成図である。図5に示すように、上記撮像系23は、上記光学系21よりの被写体光を結像させる素子シャッタ機能を備えた撮像素子

(CCD)47、出力信号を増幅させるAMP60、色情報についてR、G、Bのそれぞれの原色に変換するMATRIX61、ホワイトバランスの調整を行なうWB48、 γ 処理を行う γ 部62、R、G、Bの各原色を色差信号R-Y、B-Yに変換し、色相、色の飽和度の調整を行なう色差マトリクス(MATRIX)49、さらに色差信号R-Y、B-Yを切り替えて混合させる線順次化63等によって構成されている。

【0061】そして、上記撮像系23は、タイミングジェネレータ(TG)46を介して上記システムコントローラ40によって制御されるようになっており、このシステムコントローラ40の制御は、上述の光学系21の制御と同様に、上記操作部39等から出力される信号を受けて開始するようになっている。

【0062】なお、上記システムコントローラ40のCPU40aは、上記操作部39等により選択された撮影モード等に応じた設定値等の情報(ここでは、被写体に

応じた素子シャッタのシャッタ速度等の露出値(露出制御のためのパラメータ)、ホワイトバランス(WB)の調整値、画像信号に含まれる色系信号に係る値である色相、色の飽和度の調整値等の設定値情報)をEEPROM40b内より読み込み、上記TG46およびWB48、色差マトリクス49等に伝達するようになっている。

【0063】つまり、上記CPU40aは、上記CCD47から出力された画像信号に対する処理条件を特定の条件に設定するための信号処理条件設定手段でもある。

【0064】図6は、上記絞り部22に関連する部材の構成について詳細に示すブロック構成図である。図6に示すように、上記絞り部22は、上記撮像系23の素子シャッタ(図示せず)と連動して上記CCD47に結像される被写体光の光量を制限するために設けられているものであって、上記絞り部22は、第3駆動モータ51によって駆動されるようになっていて、上記第3駆動モータ51は、第2駆動モータ制御回路50を介して上記システムコントローラ40によって制御されるようになっている。また、上記素子シャッタは、上述の撮像系23において説明したように、上記TG46によって制御されるようになっている。

【0065】そして、上記システムコントローラ40の制御は、上述の光学系21、撮像系23の制御と同様に、上記操作部39等から出力される信号を受けて開始するようになっている。

【0066】なお、上記システムコントローラ40のCPU40aは、上記操作部39等により選択された撮影モード等に応じた設定値等の情報(ここでは、絞り値等の露出制御のためのパラメータ等の設定値情報)をEEPROM40b内より読み込み、上記第2駆動モータ制御回路50に伝達するようになっている。

【0067】一方、上記絞り部22と連動して上記CCD47に結像される被写体光の光量を制限するシャッタについては、上述のようにCCD47の素子シャッタによる場合とは別に、機械式のシャッタ(以下、メカシャッタという。)を別に配設する場合、さらに、上記素子シャッタとメカシャッタの協働によって行う場合が考えられる。

【0068】そこで、図7は、上記図6の絞り部22にメカシャッタ53を別に配設した場合の構成について詳細に示すブロック構成図である。

【0069】図7に示すように、上記絞り部22とメカシャッタ53は共に連動して、上記CCD47に結像される被写体光の光量を制限するようになっており、このとき、上記絞り部22とメカシャッタ53とは、第3駆動モータ51、第4駆動モータ52とによってそれぞれ駆動されるようになっている。この第3、第4駆動モータ51、52とは、第2駆動モータ制御回路50を介して上記システムコントローラ40によってそれぞれ制御

されるようになっている。

【0070】そして、上記システムコントローラ40の制御は、上述の光学系21、撮像系23の制御と同様に、上記操作部39等から出力される信号を受けて開始するようになっている。

【0071】なお、上記システムコントローラ40のCPU40aは、上記操作部39等により選択された撮影モード等に応じた設定値等の情報（ここでは、絞り値およびシャッタ速度等の露出制御のためのパラメータ等の設定値情報）をEEPROM40b内より読み込み、上記第2駆動モータ制御回路50に伝達するようになっている。

【0072】また、上記メカシャッタ53を別に配設した場合においても、上記撮像系23の素子シャッタと上記メカシャッタ53の双方を使用して露出制御を行なうようにすることも可能である。この場合には、上記素子シャッタの制御は、上述のTG46の制御（図5参照）によって行なわれるものとし、図7において説明したメカシャッタ53および絞り部22を、共に連動させるように制御すればよい。

【0073】図8は、閃光発光装置41に関連する構成についての詳細を示すブロック構成図である。

【0074】図8に示すように、上記閃光発光装置41は、発光回路41a、測光素子54、測光回路55、電源部56、昇圧・充電回路57、光量制御・トリガー回路58等によって構成されている。

【0075】上記電源部56より供給される電流は、昇圧・充電回路57を通して発光回路41a内のコンデンサを充電するようになっており、この昇圧・充電回路57は、上記CPU40aによって制御されていて、例えば、十分な充電がなされた場合には、上記CPU40aによって充電が停止されるようになっている。

【0076】また、測光回路55は、上記測光素子54に電気的に接続されており、この測光素子54による被写体光の測光情報等を、光量制御・トリガー回路58に伝達すると共に、上記システムコントローラ40のCPU40aとも電気的に接続されており、このCPU40aが上記操作部39等からの出力信号を受けて、上記EEPROM40b内より読み込んだ情報、即ち、選択された撮影モード等に応じた設定値等の情報（ここでは、閃光発光機能のオン（ON）／オフ（OFF）情報等の露出制御のためのパラメータ設定値情報等）を受け取り、これらの情報に基づいて、光量制御・トリガー回路58を制御するようになっている。

【0077】そして、上記光量制御・トリガー回路58は、上記発光回路41aの制御（発光量の制御、発光動作等）を行なうようになっている。

【0078】図9は、上記コーダ／デコーダ30に関連する構成についての詳細を示すブロック構成図である。

【0079】図9に示すように、画像情報等の圧縮また

は伸長を行なうコーダ／デコーダ30は、上記システムコントローラ40のCPU40aによって制御されるようになっており、このとき、上記システムコントローラ40による制御は、上記CPU40aは、上記操作部39等により選択された撮影モード等に応じた設定値等の情報（ここでは、記録画質の程度に応じてあらかじめ用意された異なる複数の記録モードのうちの画像情報等の圧縮率等の設定値情報）をEEPROM40b内より読み込み、上記コーダ／デコーダ30伝達するようになっている。つまり、上記CPU40aは、上記システムコントローラ40による記録条件を特定の条件に設定するための記録条件設定手段でもある。

【0080】このように構成された上記一実施例の電子カメラにおいて、撮影を行なう際の撮影モードとしては、大きく分けて「手動設定モード」と「自動設定モード」および「ディスプレイ撮影モード」の3つの撮影モードを選択することができるようになっている。

【0081】ここで、上記「手動設定モード」は、この電子カメラの操作者（撮影者）が、各撮影条件についての各種の設定を手動によって任意に行なうようにするモードであり、上記「自動設定モード」は、通常の被写体を最適な撮影条件によって撮影を行なうモードであって、例えば、自動焦点調節、自動ホワイトバランス調節等の各撮影条件の設定値が、被写体に応じて最適になるようにあらかじめ設定されており、この設定値の組合せを、被写体に応じて逐次変更することで、高画質な撮影を行なうようにしたモードである。

【0082】また、上記「ディスプレイ撮影モード」は、最適な撮影条件によって、所定の情報を可視化表示するディスプレイ装置のディスプレイ面等を高画質で撮影記録するための専用モードであって、例えば、「オシロスコープ撮影モード」「NTSCモニタ撮影モード」等のように各種ディスプレイに応じて、さらに細かい撮影条件の設定が用意されているモードである。

【0083】また、上記「オシロスコープ撮影モード」については、各種のオシロスコープ管面が存在し、例えば、画面の背景（管面）、スケール、データ波形等の色等の異なるものに対応するために、色系の設定変更が必要となることにより、各設定項目の組合せについて複数種類の設定モードが、さらに詳細に用意されており、これら複数の設定モードの選択を行なうことにより、各種ディスプレイ面の撮影をより高画質で行なうようにしたものである。

【0084】上記撮影モードを選択するには、まず、図2に示す上記再生／撮影モード切換SW16によって、撮影モードに切り換え、続けて、上記手動／自動切換SW17によって自動モードに切り換えて、この電子カメラの状態を、自動・撮影モードの状態とする必要がある。

【0085】そして、「ディスプレイ撮影モード」等の

撮影モードを設定するための操作スイッチである上記モード選択SW12によって、各種撮影モードの選択を行ない、所望の撮影モードに切り換える動作を行なうのみで、さまざまな撮影条件の設定値等を、あらかじめ設定されている特定値、即ち、選択された撮影モードの各被写体に応じた最適な撮影条件の設定値等に、容易に設定することができるようになっている。

【0086】一方、上記「ディスプレイ撮影モード」において設定される撮影条件は、例えば、シャッタ速度、絞り値、閃光発光装置の発光機能のオン（ON）／オフ＊10

＊（OFF）、焦点調節用レンズ位置、ズームレンズ位置、ホワイトバランス（WB）の調整値、色相の設定値、色の飽和度の設定値、圧縮モード等である。

【0087】例えば、次に示す表1は、上記「ディスプレイ撮影モード」において設定する撮影条件について、オシロスコープ等のディスプレイ面を撮影する場合の撮影条件の設定項目、および、各設定項目の特定値等を例示したものである。

【0088】

【表1】

オシロスコープ（スケール：赤）								
シャッタ速度	絞り	閃光発光装置	ホワイトバランス	色の飽和度	色相	圧縮モード	ズームレンズ位置	焦点調節レンズ位置
1/8 F11	OFF	OFF	赤より	最大	赤強調	32KB圧縮	広角側	25cm相当

また、上記電子カメラには、上記表1によって例示したような、被写体がディスプレイ面である場合に選択される「ディスプレイ撮影モード」時における各撮影条件の設定項目の特定値等について複数種類の組合せ、即ち、各種ディスプレイ面の状態にそれぞれ適合する各撮影条件等の詳細なモードが用意されており、これらを選択する操作のみで、各種ディスプレイ面の撮影を容易に行なうことができると共に、かつ、高画質な結果を得ることができるようになっている。

【0089】例えば、表2において、上記電子カメラの※

※「ディスプレイ撮影モード」時における各種ディスプレイに対応する複数種類の設定項目の特定値を例示する。

【0090】即ち、「ディスプレイ撮影モード」時における撮影対象ディスプレイとして、「テレビ（TV）モニタ」「パソコンモニタ」「液晶モニタ」「オシロスコープ」等を例示し、これらの各種ディスプレイ面を撮影する最適な撮影条件の設定項目の特定値を例示したものである。

【0091】

【表2】

ディスプレイ撮影モード	詳細モード	備 考
TVモニタ	NTSC、SECAM (30Hz)	シャッタ速度：1/30
TVモニタ	PAL (25Hz)	シャッタ速度：1/25
パソコンモニタ	アナログRGB (56Hz)	シャッタ速度：1/56
パソコンモニタ	ハイレゾリューション (80Hz)	シャッタ速度：1/80
液晶モニタ		シャッタ速度：1/60
オシロスコープ	データ波形：緑 スケール：赤 背景：青	シャッタ速度：1/8 色設定：赤強調 閃光発光装置：OFF
オシロスコープ	データ波形：黄 スケール：黄 背景：黒	シャッタ速度：1/8 色設定：黄強調 閃光発光装置：OFF

そして、これらの特定値が、上記システムコントローラ40内のEEPROM40bにあらかじめ書き込まれており、モード設定動作に伴って、上記CPU40aによって読み込まれ、設定が行なわれるようになっている。

【0092】次に、上記一実施例の電子カメラにおいて、「ディスプレイ撮影モード」が設定された場合の撮影動作について、以下に説明する。図10は、上記電子カメラによってオシロスコープ等の画面を撮影する場合の様子を簡単に示す図である。

【0093】図10に示すように、オシロスコープ102の画面を撮影する場合には、このオシロスコープ102の画面と、上記電子カメラ101との間に黒布103等を設けることによって、上記電子カメラ101の光学系21の光路が外光から遮光されるようになっている。

【0094】そして、上記電子カメラ101と上記オシロスコープ102の画面との間には、約25cm程度の間隔を置くことによって、近接撮影が行なわれるようになっている。

【0095】このように設置された上記電子カメラによるオシロスコープ等のディスプレイ面を撮影する場合の各撮影条件の設定項目のうち、まず、上記電子カメラ101における光学系21の設定について、以下に説明する。

【0096】図3において説明したように、上記光学系21はズームレンズ21a等によって構成されており、この光学系21のズームレンズ21aの変倍動作（ズーミング）によって、このズームレンズ21aの位置を変位させることで、上記電子カメラ101の撮影画角が決定されることとなる。ここで必要とする撮影画角は、上記オシロスコープ102の画面が上記光学系21のズームレンズ21aの撮影画角の範囲内にある必要があり、また、上述のように、近接撮影を行なうこととなるので、上記光学系21のズームレンズ21aは広角（Wide）側の位置が適する設定となっている。

【0097】そして、上述のように、撮影画角が決定され、上記光学系21のズームレンズ21aの位置（広角側の位置）が決定されると、同様に上記光学系21を構成し、被写体との距離に応じて撮影する被写体像の焦点調節を行なう焦点調節用レンズ21bの位置も決定される。この場合において、焦点調節レンズ21bの位置は、被写体であるオシロスコープ102の画面より約25cm程度離れた位置が適する設定となっている。

【0098】次に、上記一実施例の電子カメラにおいて、ディスプレイ面（オシロスコープ管面等）を撮影する際の動作について、以下に説明する。図11は、上記一実施例の電子カメラにおける撮影時の動作の概略を示すフローチャートである。

【0099】図11に示すように、上記電子カメラにおいて撮影が行なわれる際には、まず、ステップS1（ここで、Sは動作ステップを示す。以下、同様。）において、上記撮影モードの設定動作を行なうこととなる。ここで、撮影を行なうためのモードに設定するには、上述したように、上記再生／撮影モード切換SW16を、撮影（記録；CAMERA）側へ摺動させて撮影モードに切り換えると共に、上記手動／自動切換SW17を自動（AUTO）側へ摺動させて、各撮影条件の設定があらかじめ設定された特定値が自動的に設定される自動モードに切り換える。

【0100】そして、上記モード選択SW12を押すことにより所望の撮影モードを選択する。このとき、上記モード選択SW12は、例えば、1秒間以上押し続けた場合に各撮影モードの変更および選択ができるようになっており、これによって、所望の撮影モードを選択することとなる。ここでは、「ディスプレイ撮影モード」を選択するものとする。

【0101】上述のようにして、自動・撮影モードが選択された後に、撮影モードとして「ディスプレイ撮影

モード」のうちの、さらに詳細なモード、即ち、各種ディスプレイに対応するディスプレイモードの設定を行なう。

【0102】なお、「ディスプレイ撮影モード」が選択された場合には、上記「ディスプレイ撮影モード」のうちの複数のディスプレイモードのうち、前回の撮影時に選択されていたディスプレイモードが保持されるようになっているので、これを所望のディスプレイモードに変更することとなる一方、前回の撮影時に何の選択もなされていなかった場合には、通常「オシロスコープ撮影モード」（表2参照）が設定されるようになっている。

【0103】即ち、前回の撮影時とは別のディスプレイモードに変更する場合には、上記モード選択SW12を押し続けた状態で、上記アップ（UP）ボタン3もしくはダウン（DOWN）ボタン4を押すことで、各ディスプレイモードへの切り換えを行ない、所望のモードの設定を行なう。ここでは、「オシロスコープ撮影モード」を選択するものとする。

【0104】そして、「オシロスコープ撮影モード」が選択された場合には、この「オシロスコープ撮影モード」のうちの、さらに詳細なモードの設定を行なう。

【0105】つまり、「オシロスコープ撮影モード」の設定後、上記アップ（UP）ボタン3またはダウン（DOWN）ボタン4のみを押すことによって、「オシロスコープ撮影モード」のうちの所望の詳細なモードを選択し、設定を行なう。例えば、前回撮影時の状態として、「オシロスコープ撮影モード」の「データ波形：緑、スケール：赤、背景：青」の詳細モードが保持されているとすると、上記アップ／ダウンボタン3、4を押すことで、「オシロスコープ撮影モード」の「データ波形：黄、スケール：黄、背景：黒」の詳細モードへと変更する。

【0106】このようにして、上記ステップS1において、すべての所望の撮影モードの選択が行なわれた後、次のステップS2の処理に進み、このステップS2において、被写体の撮影動作が行なわれた後、次のステップS3の処理に進む。

【0107】ステップS3においては、上述のステップS2において行なわれた撮影動作によって得られた画像情報等、即ち、上記撮像系23に結像された被写体光が電気信号に変換された後に出力されたデジタル信号や各撮影情報等が、上記ICメモ리카ード32等に記録されて、一連のシーケンスを終了する（END）。

【0108】次に、上記電子カメラによる撮影時において、上述のステップS1のモード設定が行なわれた際の動作について、以下に詳細に説明する。

【0109】図12は、上記電子カメラにおいてモード設定が行なわれた際の動作の詳細を示すフローチャートである。なお、ここでは、図11において説明したように、上述のステップS1において、「自動モード」、

「ディスプレイ撮影モード」、「オシロスコープ撮影モード」およびその詳細モード等の各撮影モードが設定されたものとし、これらの設定動作による、上記電子カメラ内の設定についての説明を行なうものである。

【0110】即ち、図12に示すように、まず、ステップS81において、上記手動／自動切換スイッチ17の状態が判別される。即ち、上記手動／自動切換スイッチ17の状態が「手動(MANUAL)」側にあると判断された場合には、ステップS82の処理に進み、このステップS82において、「手動設定モード」、即ち、手動(MANUAL)撮影モードに移行して一連のシーケンスを終了する(END)。

【0111】一方、上記ステップS81において、上記手動／自動切換スイッチ17の状態が、「自動(AUTO)」にあると判断された場合には、ステップS83の処理に進み、このステップS83において、撮影モードの状態の判別がなされる。

【0112】上記ステップS83において、「ディスプレイ撮影モード」の選択がなされていないと判断された場合には、次のステップS84の処理において、「自動設定モード」、即ち、通常の被写体に応じた自動(AUTO)撮影モードが選択されていると判断されて一連のシーケンスを終了する(END)。

【0113】一方、上記ステップS83において、「ディスプレイ撮影モード」が選択されていると判断された場合には、ステップS85の処理に進み、このステップS85において、ディスプレイモードの状態の判別がなされる。

【0114】上記ステップS85において、「オシロスコープ撮影モード」の選択がなされていないと判断された場合において、例えば、「TVモニタ撮影モード」の選択がなされている場合には、ステップS89の処理に進む。

【0115】なお、上記「TVモニタ撮影モード」は、放送等のあらかじめ規定された所定の垂直掃引周波数を有するテレビ(TV)モニタ装置用の撮影モードであって、この「TVモニタ撮影モード」は、主に、閃光発光を行なった際のディスプレイ面の反射を避けるため閃光発光機能を「オフ(OFF)」とすること、および、モニタ画面の1フレーム画像の撮影に合わせた適切なシャッタ速度等の露出制御に関する特定値を設定する点が重要な点である(表2参照)。

【0116】また、ここで、上記「TVモニタ撮影モード」時の最適なシャッタ速度の特定値は、PAL方式のTVモニタとNTSC、SECAM方式のTVモニタとは異なるものである。

【0117】一方、上記ステップS85において、「オシロスコープ撮影モード」の選択がなされていると判断された場合には、次のステップS86の処理に進み、

「オシロスコープ撮影モード」のうちの詳細モードの状

態の判別がなされる。

【0118】上記ステップS86において、詳細モードの状態が「データ波形：緑、スケール：赤、背景：青」が選択されていないと判断された場合において、例えば、「データ波形：黄、スケール：黄、背景：黒」が選択されている場合には、ステップS88の処理に進み、このステップS88において、「特定値設定(その2)」の設定がなされて、次のステップS92の処理に進む。

10 【0119】一方、上記ステップS86において、詳細モードの状態が「データ波形：緑、スケール：赤、背景：青」が選択されていると判断された場合には、ステップS87の処理に進み、このステップS87において、「特定値設定(その1)」の設定がなされて、次のステップS92の処理に進む。

【0120】他方、上述のステップS89において、上記「TVモニタ撮影モード」のうちの「NTSC」が選択されていると判断された場合には、「NTSC」もしくは「SECAM」が選択されていると判断されて、次のステップS90の処理に進み、このステップS90において、「特定値設定(その3)」が設定されて、次のステップS92に進む。

【0121】なお、上記特定値設定(その3)においては、シャッタ速度はその特定値として「1/30秒(sec.)」に設定されることとなる。

30 【0122】また、上述のステップS89において、上記「TVモニタ撮影モード」のうちの「PAL」が選択されていると判断された場合には、ステップS91の処理に進み、このステップS91において、「特定値設定(その4)」が設定されて、次のステップS92に進む。

【0123】なお、上記特定値設定(その4)においては、シャッタ速度はその特定値として「1/25秒(sec.)」に設定されることとなる。

40 【0124】そして、上記ステップS92においては、この電子カメラの状態、即ち、設定された各撮影モードおよび設定値の特定値、つまり、上記ステップS87においては「特定値設定(その1)」、上記ステップS88においては「特定値設定(その2)」、上記ステップS90においては「特定値設定(その3)」、上記ステップS91においては「特定値設定(その4)」が、上記表示部18に表示されて、次のステップS93の処理に進む。

【0125】上記ステップS93においては、撮影動作に入る前段階における、上記設定された各設定値の特定値等について、任意に微調整を行なうかどうかの選択が行なわれ、微調整を行なわない場合には、一連のシーケンスを終了(END)する一方、上記ステップS93において、各設定値の特定値等の微調整を行なう場合に

は、ステップS94において、任意に各特定値の微調整を行なった後に、一連のシーケンスを終了する(END)。

【0126】このようにして、上記電子カメラにおけるモード設定が、「自動・撮影モード」、「ディスプレイ撮影モード」、「オシロスコープ撮影モード」、「データ波形：緑、スケール：赤、背景：青」の各モードに設定された場合において、上記電子カメラの各撮影条件の設定値の特定値が各設定項目毎に設定されることとなる(表1、表2参照)。

【0127】このようにして上記電子カメラのモード設定がなされた後は、図11において説明したように、実際の撮影動作(上述のステップS2の動作)が行なわれることとなる。つまり、上記電子カメラによる、「ディスプレイ撮影モード」時の撮影動作について、以下に説明する。なお、ここでは、上述の図10において説明したように、被写体としてのディスプレイ面として、オシロスコープ管面を撮影する、「オシロスコープ撮影モード」時の撮影動作について例示するものである。

【0128】まず、上記電子カメラによる撮影動作時において、上記光学系21(図4参照)の動作について、以下に説明する。図13は、上記電子カメラの光学系21の撮影時の動作を示すフローチャートである。

【0129】図13に示すように、ステップS11において上記操作部39等が操作され、ステップS12においてモード設定が行われた後、ステップS13において設定されたモードに応じた特定値の設定がなされ、次のステップS14の処理に進む。なお、ここまでの動作は、上述において説明した通りである。

【0130】なお、上記ステップS14において設定される特定値(表1参照)は、上述のように、ズームレンズ21aおよび焦点調節用レンズ21bの位置に関する値であって、ここでは表1に示すように、ズームレンズ21aの位置は「広角側」、焦点調節レンズ21bの位置は「25cm相当」等の情報が、上記システムコントローラ40内のCPU40aによってEEPROM40bより読み込まれることにより、上記光学系21に関する特定値の設定がなされる。そして、上記CPU40aより、上記第1駆動モータ制御回路43に指令が出される。

【0131】そして、ステップS14において、上記CPU40aよりの指令を受けて第1駆動モータ制御回路43は、上述の位置情報等に基づいて上記第1、第2駆動モータ44、45を駆動制御し、ステップS15において、上記ズームレンズ21aおよび焦点調節用レンズ21bを移動させて、その特定値を固定(設定)する。

【0132】続けて、ステップS16において、上記ズームレンズ21aおよび焦点調節用レンズ21bの固定(設定)された特定値を上記表示部18に表示して、一連のシーケンスを終了する(END)。

【0133】次に、上記電子カメラによる撮影動作時において、上記撮像系23(図5参照)の動作について、以下に説明する。図14は、上記電子カメラの撮像系23の撮影時の動作を示すフローチャートである。なお、ここで上記撮像系23においては、例えば、シャッター速度、ホワイトバランス(WB)、色相、色の飽和度等の設定動作が行なわれることとなる。

【0134】図14に示すように、ステップS21～S23までの処理は、上述の図13のステップS11～S13において説明したものと同様の処理がなされることとなる。

【0135】なお、上記ステップS23において設定される特定値(表1参照)は、上述のように、被写体に応じた素子シャッタ等によるシャッタ速度、ホワイトバランス(WB)48による調整値、色差マトリクス49による色相と色の飽和度の調整値等に関する値であって、ここでは表1に示すように、素子シャッタのシャッタ速度は「1/8(秒; sec.)」、ホワイトバランス

(WB)は「赤寄り」、色相は「赤強調」、色の飽和度は「最大値」等の情報が、上記システムコントローラ40内のCPU40aによってEEPROM40bより読み込まれることにより、上記撮像系23に関する特定値の設定がなされる。そして、上記CPU40aより、TG46およびWB48、色差マトリクス49に指令が出される。

【0136】そして、ステップS24において、上記CPU40aよりの指令を受けて上記TG46、ホワイトバランス(WB)48、色差マトリクス49等の動作制御を行ない、ステップS25において、上記CCD47の素子シャッタのシャッタ速度、ホワイトバランス(WB)48のホワイトバランス調整、色差マトリクス49の色相と色の飽和度の調整等が行なわれ、その特定値を固定(設定)する。

【0137】続けて、ステップS26において、上記CCD47の素子シャッタ、ホワイトバランス(WB)48、色差マトリクス49等の固定(設定)された特定値を上記表示部18に表示して、一連のシーケンスを終了する(END)。

【0138】次に、上記電子カメラによる撮影動作時において、上記絞部22(図6参照)の動作について、以下に説明する。図15は、上記電子カメラの絞部22の撮影時の動作を示すフローチャートである。

【0139】図15に示すように、ステップS31～S33までの処理は、上述の図13のステップS11～S13において説明したものと同様の処理がなされることとなる。

【0140】なお、上記ステップS33において設定される特定値(表1参照)は、上述のように、絞り値等に関する値であって、ここでは表1に示すように、絞り値は「F11」等の情報が、上記システムコントローラ4

10

20

30

40

50

0内のCPU40aによってEEPROM40bより読み込まれることにより、上記絞り部22に関する特定値の設定がなされる。そして、上記CPU40aより、第2駆動モータ制御回路50に指令が出される。

【0141】そして、ステップS34において、上記CPU40aよりの指令を受けて上記第2駆動モータ制御回路50は、上述の特定値情報等に基づいて上記第3駆動モータ51の駆動制御を行ない、ステップS35において、上記絞り部22を移動させて、その特定値を固定（設定）する。

【0142】続けて、ステップS36において、上記絞り部22の固定（設定）された特定値を上記表示部18に表示して、一連のシーケンスを終了する（END）。

【0143】次に、上記電子カメラによる撮影動作時において、上記メカシャッタ53を別に配設した場合（図7参照）の動作について、以下に説明する。なお、上記メカシャッタ53は、上記絞り部22の動作に連動して動作するものであるが、この絞り部22の動作は、上述の図15における説明と同様であるので、ここでは絞り部22の動作については省略し、上記メカシャッタ53の動作についてのみ説明するものとする。

【0144】図16は、上記電子カメラの絞り部22に連動するメカシャッタ53の撮影時の動作を示すフローチャートである。

【0145】図16に示すように、ステップS41～S43までの処理は、上述の図13のステップS11～S13において説明したものと同様の処理がなされることとなる。

【0146】なお、上記ステップS43において設定される特定値（表1参照）は、上述のように、絞り値およびシャッタ速度等の露出制御に関する値であって、ここでは表1に示すように、絞り値は「F11」、シャッタ速度は「1/8（秒；sec.）」等の情報が、上記システムコントローラ40内のCPU40aによってEEPROM40bより読み込まれることにより、上記絞り部22および上記メカシャッタ53に関する特定値の設定がなされる。そして、上記CPU40aより、第2駆動モータ制御回路50に指令が出される。

【0147】そして、ステップS44において、上記CPU40aよりの指令を受けて上記第2駆動モータ制御回路50は、上述の特定値情報等に基づいて、上記メカシャッタ53の特定値を固定（設定）し、ステップS45において、上記メカシャッタ53の固定（設定）された特定値を上記表示部18に表示し、ステップS46において、上記絞り部22の動作に連動して、上記第4駆動モータ52の駆動制御を行ない、上記メカシャッタ53を上記ステップS44において固定された特定値での駆動を行ない、一連のシーケンスを終了する（END）。

【0148】次に、上記電子カメラによる撮影動作時において、上記閃光発光装置41（図8参照）の動作につ

いて、以下に説明する。図17は、上記電子カメラの閃光発光装置41の撮影時の動作を示すフローチャートである。

【0149】図17に示すように、ステップS51～S53までの処理は、上述の図13のステップS11～S13において説明したものと同様の処理がなされることとなる。

【0150】なお、上記ステップS53において設定される特定値（表1参照）は、上述のように、閃光発光機能のオン（ON）／オフ（OFF）情報等に関する情報であって、ここでは表1に示すように、閃光発光装置は「オフ（OFF）」の情報が、上記システムコントローラ40内のCPU40aによってEEPROM40bより読み込まれることにより、上記閃光発光装置41に関する特定値の設定がなされる。そして、上記CPU40aより、測光回路55を介して光量制御・トリガー回路58に指令が出される。また、これと同時に上記CPU40aは、昇圧・充電回路57へ指令が出される。

【0151】そして、ステップS54において、上記電子カメラの閃光発光機能の状態が判別され、ここで、閃光発光機能が「オン（ON）」状態であると判断された場合には、ステップS56の処理に進み、このステップS56において、上記閃光発光装置41において発光動作がなされた後、一連のシーケンスを終了する（END）。

【0152】一方、上記ステップS54において、閃光発光機能が「オフ（OFF）」状態であると判断された場合には、ステップS55の処理に進み、このステップS55において、上記閃光発光装置41の閃光発光機能を「オフ（OFF）」に設定（固定）した後、一連のシーケンスを終了する（END）。

【0153】なお、上記閃光発光装置41の閃光発光機能が「オフ（OFF）」状態に設定（固定）された場合には、上記光量制御・トリガー回路58は、発光回路41aを制御して発光禁止とすると同時に、昇圧・充電回路57は充電動作が停止されることとなる。

【0154】なお、上記閃光発光装置41の閃光発光機能が「オン（ON）」状態に設定された場合について、以下に説明する。図18は、上記電子カメラの閃光発光装置41の撮影時の動作を示すフローチャートであって、上記閃光発光装置41の閃光発光機能が「オン（ON）」状態に設定された場合を示すものである。

【0155】例えば、上記操作部39等が操作されて、モード設定が行われた後、設定されたモードに応じた特定値の設定がなされた際に、上記閃光発光装置41の閃光発光機能が「オン（ON）」状態とされ、その特定値等の情報、即ち、閃光発光機能の「オン（ON）」情報等が、上記CPU40aによりEEPROM40bより読み出されると、図18に示すように、まず、ステップS61において、上記電源56より電流が供給されるこ

とによって、上記昇圧・充電回路57が充電動作を開始（スタート）される。

【0156】ステップS62において、上記CPU40aは、上記昇圧・充電回路57における充電がどの程度行われているかどうか、即ち、充電電圧の検知が行なわれており、十分な充電がなされたことが検知されると、次のステップS63において、上記CPU40aは、上記昇圧・充電回路57を制御して充電動作を停止（ストップ）させ、次のステップS64の処理に進む。

【0157】そして、ステップS64において、上記CPU40aは上記測光回路55を制御して、上記測光素子54による被写体の測光動作を行なわせ、この測光素子54の測光結果に基づいて、上記CPU40aは、ステップS65において、上記発光回路41aによる発光量の設定を行ない、ステップS66の処理に進む。

【0158】ステップS66において、上記CPU40aは、上記測光回路55を介して、上述の発光量の情報、および、発光の命令を光量制御・トリガー回路58に伝達し、この光量制御・トリガー回路58は、上記発光回路41aを制御することとなる。つまり、上記光量制御・トリガー回路58は、上記発光回路41aに、発光を行なうためのトリガー信号を伝達すると共に、上記発光回路41aを制御して、上記発光量の情報に基づいて発光を制御する。

【0159】そして、上述のようにステップS66において、発光動作が終了した後、一連のシーケンスを終了する（END）。

【0160】次に、上記電子カメラによる撮影動作時において、上記コード/デコード30（図9参照）の動作について、以下に説明する。図19は、上記電子カメラのコード/デコード30の撮影時の動作を示すフローチャートである。

【0161】図19に示すように、ステップS71～S73までの処理は、上述の図13のステップS11～S13において説明したものと同様の処理がなされることとなる。

【0162】なお、上記ステップS73において設定される特定値（表1参照）は、上述のように、画像情報等の圧縮率等に関する値であって、ここでは表1に示すように、画像圧縮モード（圧縮率）は「32KB圧縮」等の情報が、上記システムコントローラ40内のCPU40aによってEEPROM40bより読み込まれることにより、上記コード/デコード30に関する特定値の設定がなされる。そして、上記CPU40aより、上記コード/デコード30のコード部に指令が出される。

【0163】そして、ステップS74において、上記CPU40aよりの指令を受けて上記コード/デコード30のコード部は、上述の特定値情報等に基づいて圧縮率を固定（設定）して、上記ICメモ리카ード32に記録を行ない、一連のシーケンスを終了する（END）。

【0164】ところで、より良好で高画質な撮影結果をさらに得るためには、上述のような、あらかじめ設定された特定値のみでなく、上記選択された撮影モードにおける被写体に応じた最適な特定値について、さらに詳細な微調整を行なうようにする必要があると共に、撮影の目的によっては、あえて上記あらかじめ設定された（推奨されている）特定値を変更して撮影したいという要求がある。

【0165】このような場合を考慮して、上記一実施例の電子カメラにおいては、上述の図12におけるステップS94に示すように、上記特定値の微調整動作を行なうことができるようになっている。この特定値の微調整を行なう際の詳細な動作について、以下に説明する。

【0166】図20は、上記電子カメラによる撮影時のシャッター速度を微調整する際の動作を示すフローチャートである。なお、ここでは、上記電子カメラの撮影モードは、「オシロスコープ撮影モード」のうちの「データ波形：緑、スケール：赤、背景：青」の詳細モードが選択されている状態とする。

【0167】図20に示すように、上記電子カメラのシャッタ速度の微調整を行なう場合には、まず、ステップS101において、シャッタ速度の微調整を行なうかどうかの判断が行なわれる。ここで、シャッタ速度の微調整を行なう場合においては、上記電子カメラの操作部39等（図3参照）の操作によって、シャッタ速度の微調整モードに移行させる必要がある。

【0168】即ち、上記電子カメラにおいては、特定値調整手段である上記＋／－ボタン7（図1参照）が、シャッタ速度の微調整モードへと移行させる操作部材となっており、これを1回押すことによって、シャッタ速度の微調整モードへと移行させる。これによって、上記ステップS101においては、シャッタ速度の微調整を行なう微調整モードに移行されたと判断されて、ステップS102の処理に進む。

【0169】なお、上記＋／－ボタン7は、絞り値の微調整モードへの移行を行なうボタンをも兼ねており、上記シャッタ速度の微調整モードに移行した際に、上記＋／－ボタン7をさらに1回押すことで、絞り値の微調整モードへと移行するようになっている。つまり、シャッタ速度と絞り値の微調整モードへの移行をトグル的に切り換えるようになっている。

【0170】上記ステップS102においては、シャッタ速度の微調整動作が行なわれる。上記電子カメラにおいては、上記アップ/ダウンボタン3、4を押すことによってシャッタ速度の微調整を行なうことができるようになっており、これにより、シャッタ速度の微調整が行なわれることとなる。

【0171】ここで、上記アップ/ダウンボタン3、4を押すことによって行なわれるシャッタ速度の微調整動作について、その変位の割合については、「手動設定モ

ード」時における設定変位と同様としても良く、また、微調整モードであるという特徴付けのために、上記「手動設定モード」時よりも、さらに詳細な値によって調整を行なうことができるようにしても良い。

【0172】そして、ステップS103において、微調整動作が行なわれることによって、新たに設定されたシャッタ速度が、上記表示部18に表示されて、一連のシーケンスを終了する(END)。

【0173】また、上記ステップS101において、シャッタ速度の微調整を行なわない場合、即ち、上記+/-ボタン7が操作されず、微調整モードに移行していないと判断された場合には、そのまま一連のシーケンスを終了する(END)。

【0174】なお、上述の図20においては、シャッタ速度の微調整について例示しているが、他の各撮影条件の特定値についても、同様の操作によって微調整を行なうようにすることができる。例えば、上記閃光発光装置41の閃光発光機能のオン(ON)/オフ(OFF)については上記ストロボボタン9、ホワイトバランスの調整については上記ホワイトバランス調整用ボタン5、ズームレンズ位置の微調整については上記第1、第2ズームボタン1、2、焦点調節用レンズ位置の微調整については上記焦点調節用ボタン8等の各特定値調整手段によって、それぞれ微調整モードに移行させることとなる。

【0175】また、色の飽和度、色相の調整については上記ピクチャーボタン10によって微調整モードに移行させることとなるが、このピクチャーボタン10を押すことにより、色の飽和度と色相の微調整モードが、上記+/-ボタン7と同様にトグル的に切り替わるようになっている。

【0176】また、上記光学系21の微調整に関しては、焦点調節と撮影倍率のそれぞれの微調整が含まれており、例えば、敢えてボケのある画像を得たい場合には、焦点調節用レンズの位置を微調整し、また、ディスプレイ面の一部を拡大して撮影倍率を変更する場合には、ズームレンズの位置を微調整するようになっている。

【0177】そして、圧縮モードの調整についてはモード選択SW12によって微調整モードに移行させることとなるが、このモード選択SW12は、上述したように、各種撮影モードを選択し切り換えるスイッチでもあり、このモード選択の際には1秒以上継続して押すことにより、また、上記微調整モードへの移行の際には、1秒間未満の継続しない時間で1回押すことによって、それぞれの機能を行なうことができるようになっている。

【0178】ここで、圧縮モードにおける微調整に関しては、例えば、データ容量を32KB、64KB、96KBにする圧縮率を用意し、これらの中から選択することを微調整としても良いし、さらに、32KB、33KB、34KB…というように、細分化した圧縮率を設

定できるようにしても良い。

【0179】そして、上述のように各ボタンまたはスイッチの操作によって、それぞれの撮影条件に関する微調整モードに移行させた後、上記アップ/ダウンボタン3、4を押すことによって、微調整動作が行なわれることとなる。

【0180】ところで、一般的なオシロスコープの管面については、データ波形表示、スケール表示、背景等によって構成されているものであるが、上記電子カメラの「オシロスコープ撮影モード」時の被写体としてのオシロスコープ管面において、データ波形表示とスケール表示との間に著しい輝度差が存在する場合が考えられる。このような場合において、撮影を行なう際には、露出値等の各撮影条件について、高輝度側に合わせる場合、低輝度側に合わせる場合、または、中間輝度に合わせる場合等、さまざまな方法が考えられるが、いずれの場合にも完全に最適な特定値であるということとはできない。

【0181】そこで、上記一実施例の電子カメラにおいては、ディスプレイ面をより良好に撮影するための撮影モードとして、一つの被写体に対して2回の露光動作を行うようにするモードである「2回露光モード」が、さらに設定されている。この「2回露光モード」は、「ディスプレイ撮影モード」のうちの1つの撮影モードとして、上述の「オシロスコープ撮影モード」等と同様に、ディスプレイモードとして並列に位置するものである。

【0182】上記「2回露光モード」時の動作、即ち、撮影時において1つの画像(1フレーム)を2つのフィールド画像(2フレーム)に分けて連続的に時分割にて記録し、この2つのフィールド画像(2フレーム)を1つの画像(1フレーム)として再生する場合の撮影動作について、以下に説明する。

【0183】図21は、上記電子カメラによる撮影時において、「2回露光モード」時の撮影動作について簡単に示すフローチャートである。

【0184】まず、ステップS111において、上記操作部39等によって「ディスプレイ撮影モード」のうちの「2回露光モード」が選択操作されると、シャッタ速度等の露出制御に関する特定値情報等が上記システムコントローラ40内のCPU40aによってEEPROM40bより読み込まれる(図5参照)。即ち、データ波形表示に適するシャッタ速度として「1/60秒(sec.)」、スケール表示に適するシャッタ速度として「1/80秒(sec.)」等の情報である。なお、ここで、これらの設定値について複数の組み合わせを用意して、「2回露光モード」のうちの詳細モードとして、複数のモードを選択するようにしてもよい。

【0185】上記CPU40aは、上記EEPROM40bより読み出した特定値等に基づいて、第1の露出制御手段である上記TG46に対して指令を出し、このTG46は、まず、上記CCD47の素子シャッタのシャ

ッタ速度設定を第1露光パラメータ＝「1／60秒」、即ち、データ波形表示に適するシャッタ速度に設定する。

【0186】ステップS112において、上記操作部39（シャッタトリガーボタン15）等により、撮影動作を開始するための操作がなされると、ステップS113において、上記CPU40aは、上記トリガー信号を認識して、ステップS114において、記録スタート信号を発生させる。

【0187】そして、ステップS116において、上記第1露光パラメータによって設定されたシャッタ速度を含む各撮影条件に基いて画像圧縮処理が行なわれた後、上記フレームメモリ28に対して、一方のフィールド画像の取り込みが行なわれる。

【0188】そして、ステップS117において、第2の露出制御手段でもある上記TG46によって設定された第2露光パラメータ＝「1／8秒」、即ち、スケール表示に適するシャッタ速度を含む各撮影条件に基いて画像圧縮処理が行なわれた後、上記フレームメモリ28の残りの領域に対して他方のフィールド画像の取り込みが行なわれ、一連のシーケンスを終了する（END）。

【0189】このように、上述の図21によって説明した撮影動作においては、1回のトリガー信号を発生させることによって、上記第1、第2の露出制御手段（TG46）の各パラメータ（データ波形表示に適するシャッタ速度、および、スケール表示に適するシャッタ速度等）に基づく撮影記録を連続的に時分割にて行ない、1つの画像情報を得て、この1つの画像情報等に基いて、各撮影条件の特定値に基づく画像圧縮処理によって2つのフィールド画像に分けて記録するようにしているが、2回の撮影動作を行なうようにすることで、上記2つのフィールド画像の取り込みを行なうようにしてもよい。

【0190】即ち、図22は、上記電子カメラによる撮影時において、「2回露光モード」時の他の撮影動作について簡単に示すフローチャートである。

【0191】まず、ステップS121～S126において、上述の図21におけるステップS111～S116の処理と同様の処理が、第1の操作（1回目の操作）として行なわれた後、続けて、ステップS127～S132において、上記ステップS121～S126の処理と同様の処理が、第2の操作（2回目の操作）として行なわれることとなる。

【0192】即ち、ステップS121において、上記操作部39等によって「ディスプレイ撮影モード」のうちの「2回露光モード」が選択操作される、シャッタ速度等の特定値情報等が上記システムコントローラ40内のCPU40aによってEEPROM40bより読み込まれる。ここで、第1の操作として読み込まれる特定値、即ち、第1露光パラメータとして、データ波形表示に適するシャッタ速度として「1／60秒（sec.）」等

の情報である。

【0193】なお、ここで、これらの設定値について複数の組み合わせを用意して、「2回露光モード」のうちの詳細モードとして、複数のモードを選択するようにしてもよいことは、上述の図21における動作と同様である。

【0194】上記CPU40aは、上記EEPROM40bより読み出した特定値等に基づいて、第1の露出制御手段である上記TG46に対して指令を出し、このTG46は、まず、上記CCD47の素子シャッタのシャッタ速度設定を第1露光パラメータ＝「1／60秒」、即ち、データ波形表示に適するシャッタ速度に設定する。

【0195】ステップS122において、上記操作部39（シャッタトリガーボタン15）等により、1回目の撮影動作を開始するための操作がなされると、ステップS123において、上記CPU40aは、上記1回目のトリガー信号を認識して、ステップS124において、1回目の記録スタート信号を発生させる。

【0196】そして、ステップS126において、上記第1露光パラメータによって設定されたシャッタ速度を含む各撮影条件に基いて1回目の画像圧縮処理が行なわれた後、上記フレームメモリ28に対して、1回目のフィールド画像の取り込みが行なわれる。

【0197】続いて、ステップS127～S132において、上述のステップS121～S126の処理と同様、第2の操作（2回目の操作）が行なわれる。

【0198】ここで、第2の操作として異なる点は、ステップS127において、第2の露出制御手段でもある上記TG46は、上記CCD47の素子シャッタのシャッタ速度設定を第2露光パラメータ＝「1／8秒」、即ち、スケール表示に適するシャッタ速度の設定を行ない、ステップS132において、上記第2露光パラメータによって設定されたシャッタ速度を含む各撮影条件に基いて2回目の画像圧縮処理を行なった後、上記フレームメモリ28の残りの領域に対して、2回目のフィールド画像の取り込みが行なわれる点である。

【0199】このようにして、2回の撮影動作による2つのフィールド画像を記録した後、一連のシーケンスを終了する（END）。

【0200】なお、上述の図22によって説明した撮影動作においては、2回のトリガー信号を発生させることによって、上記第1、第2の露出制御手段（TG46）の各パラメータ（データ波形表示に適するシャッタ速度、および、スケール表示に適するシャッタ速度等）に基づく撮影記録を行ない、1つの画像情報を得て、この1つの画像情報等に基いて、2つのフィールド画像をそれぞれ記録するようにしているが、このとき、2つのフィールド画像を撮影する際に時間的な差を大きくとることで、1回目の露光動作完了時（図22においてステッ

プS126)から、2回目の露光動作開始時(図22においてステップS127)を行なう間の時間を利用して、被写体の状態、即ち、オシロスコープ管面等のデータ波形表示、スケール表示等の輝度等の調整を行ない、より最適な撮影を行なうことができるように調整することが可能となると同時に、同一の被写体に限定されない撮影が可能となるので、例えば、2つのフィールド画像のうち、1回目の撮影時においては、オシロスコープ管面の撮影を行ない、2回目の撮影時においては、別の紙面上等のスケールの撮影を行なって記録し、この2つのフィールド画像を合成して再生することも可能となる。

【0201】また、ここでは、上記「2回露光モード」時の動作についての例示として、「ディスプレイ撮影モード」の内の1つのモード、即ち、シャッタ速度が特定値に設定(固定)されるようにした場合について説明しているが、これに限定されることはなく、例えば、上記撮影条件等について「手動設定モード」時や「自動設定モード」時における場合においても同様である。

【0202】例えば、「手動設定モード」の場合においては、2つの被写体のそれぞれに最適な撮影条件等を、任意に設定しそれぞれについて撮影動作を行なうことで、2つのフィールド画像を記録するようにすればよい。

【0203】また、「自動設定モード」の場合においては、2つのフィールド画像の明るさが異なる場合等において、それぞれのフィールドに最適な撮影条件を自動的に設定し、それぞれについて撮影動作を行なって2つのフィールド画像を記録するようにすればよい。

【0204】また、上記一実施例の電子カメラは、上記ドライブボタン11を押すことにより、「連写モード」と「1枚撮影モード」との切り換えを行なうことができるようになっており、上記「連写モード」状態で上記シャッタトリガーボタン15を押し続けることで、連続的な撮影動作、即ち、連続的に画像情報等の記録を行なうことができるようになっている。この場合において、設定されるシャッタ速度の特定値は、上記「TVモニタ撮影モード」のNTSC、SECAM方式のTVモニタに対応するシャッタ速度「1/30秒」であって、これは「連写モード」に移行する際に、露出制御手段である上記CPU40a等によって設定されるようになってい

る。

【0205】ここで、上記電子カメラによる「連写モード」時の動作について、以下に説明する(図1参照)。

【0206】図24は、入力手段である上記外部入力端子42に接続される外部トリガーによって、連続的な記録が行なわれる際の動作について示すフローチャートである。

【0207】図24に示すように、ステップS141において、上記外部入力端子42に接続された外部トリガーによってトリガー信号が発生されると、このトリガー

信号は、ステップS142において、上記外部入力端子42より入力される。すると、ステップS143において、上記システムコントローラ40内のCPU40aによって認識され、ステップS144において、上記CPU40aは、記録スタート信号を発生させる。

【0208】そして、ステップS145において、この記録スタート信号が上記メモリコントロール27に入力されることによって記録動作が開始され、選択された撮影モードに応じてあらかじめ設定された圧縮率情報等に基づいて圧縮処理が行なわれた後、ステップS146において、上記フレームメモリ28に記録され、一連のシーケンスを終了する(END)。

【0209】なお、上記ステップS141におけるトリガー信号の発生タイミングが、例えば、1フレームを走査する途中であった場合、即ち、図25に示すスタートB位置であった場合には、1枚記録および連続記録は、静止面の撮影のみに対応することとなる。

【0210】一方、上記外部トリガーによるトリガー信号の発生タイミングを、被写体であるTVモニタ画面における1フレームの開始位置、即ち、図25のスタートA位置に合わせることで、静止面に限らず1フレーム毎に画像が切替わる動画の1枚記録および連続記録にも対応することができることとなる。

【0211】従って、「連写モード」時に得られる連続的な画像情報を、この「連写モード」時のシャッタ速度と同一速度、例えば、「TVモニタ撮影モード」のNTSC、SECAM方式のTVモニタに対応するシャッタ速度である「1/30秒」(撮影対象用のディスプレイ装置として適用されたTVモニタ装置の垂直掃引周波数に同期した信号)毎に画像情報を切り換えて再生すれば、動画として鑑賞することができることとなる。

【0212】さらに、上記電子カメラにおいては、「ディスプレイ撮影モード」およびその特定値(撮影対象としてのディスプレイの種類、および/または、このディスプレイ撮影モードによる撮影条件の各設定値等)の情報等については、これらをキャラクタジェネレータ37によって文字等のキャラクタとして発生し、上記表示部18、または、上記電子ビューファインダ19、外部モニタ等によって表示し確認することができるようになっている。

【0213】そして、上記電子ビューファインダ19に表示される画像情報等は、上記75Ωドライブ34を介して外部端子36によって外部再生機器等に対して出力することができるようになっているので、これにより、外部モニタ等に対して、表示および確認を行なうことができるようになっている。この場合における表示例について、図26、図27によって、以下に説明する。

【0214】図26は、上記電子カメラの表示部18の表示例であり、図27は、上記電子ビューファインダ19、もしくは、上記外部モニタ上における表示例であ

る。

【0215】図26に示すように、上記表示部18上において、表示104は撮影モード等の情報が、表示105は画像圧縮等に関する情報が、また、表示106は閃光発光装置等に関する情報等がキャラクタ化されて、それぞれ表示されるようになっている。

【0216】例えば、図26に図示されている特定値の情報は、表示104において示す「1」は、「ディスプレイ撮影モード」のうちの「オシロスコープ撮影モード」の「データ波形：緑、スケール：赤、背景：青」の詳細モードを示しており、この表示104が「2」である場合には、「データ波形：黄、スケール：黄、背景：黒」の詳細モードを示すこととなる。

【0217】また、表示105において、画像圧縮モードが「N」として「32KB圧縮」であることを示し、表示106において、閃光発光装置41の閃光発光機能が「オフ（OFF）」であることを、それぞれ示している。

【0218】また、図27に示すように、上記電子ビューファインダ19、もしくは、上記外部モニタ上において、表示107は撮影モード等の情報が、表示108はシャッタ速度等に関する情報が、表示109は絞り値等に関する情報が、表示110はホワイトバランス等に関する情報が、表示111は色飽和度等に関する情報が、表示112は色相等に関する情報が、表示113はズームレンズ位置等に関する情報が、表示114は焦点調節用レンズ位置等に関する情報がキャラクタ化されて、それぞれ表示されるようになっている。

【0219】例えば、図27に図示されている特定値の情報は、表示107において示す「OSCILLOSCOPE-1」は、「ディスプレイ撮影モード」のうちの「オシロスコープ撮影モード」の「データ波形：緑、スケール：赤、背景：青」の詳細モードを示しており、この表示107が「OSCILLOSCOPE-2」であれば、「データ波形：黄、スケール：黄、背景：黒」の詳細モードを示すこととなる。

【0220】また、表示108において、シャッタ速度が「1/30秒」であることを示し、表示109において、絞り値が「F11」であることを示し、表示110において、ホワイトバランス（WB）が「赤寄り」であることを示し、表示111において、色の飽和度が「最大」であることを示し、表示112において、色相が「赤強調」であることを示し、さらに、表示113において、ズームレンズ位置が「広角側（Wide）」であることを示し、表示114において、焦点調節用レンズ位置が「25cm」であることを、それぞれ示していることとなる。

【0221】なお、これらの各撮影モード表示および各撮影条件等の特定値については、各撮影モードを切り換える毎に、それに応じた特定値が表示されることとなる

と共に、例えば、設定値の微調整モード時においても、微調整等を行なうことで任意に設定された設定値等にも対応して、表示されることとなる。

【0222】以上説明したように上記一実施例の電子カメラの各種撮影条件について、選択された撮影モードに応じてあらかじめ設定されている、被写体に応じた最適な特定値の設定が行なわれることとなる。従って、上述の例示においては、上記オシロスコープ102の画面を被写体とした場合において、上記電子カメラによる撮影動作に先立って、この電子カメラの操作部39を操作し、所望の撮影モードの選択、即ち、「オシロスコープ撮影モード」および、さらに詳細な所望のモードの選択を行なうのみで、容易に撮影動作を行なうことができると共に、より高画質な撮影結果を得ることができる。

【0223】上記一実施例の電子カメラにおいては、オシロスコープ管面におけるデータ波形表示、スケール表示、背景等の撮影条件、例えば、ホワイトバランス、色相、色の飽和度等の特定値について、さまざまな組合せを変更した複数の詳細モードを用意して、被写体である各種オシロスコープ管面に最適な撮影条件を得るようにしているが、次に、上記一実施例の変形例について、以下に説明する。

【0224】図23は、この変形例の電子カメラにおける撮像系に関連する部材の要部を示すブロック構成図である。なお、図23においては、上述の図5のブロック図において説明した上記一実施例の上記撮像系23に、スケール表示またはデータ波形表示の表示色に対応した色系信号を選択して強調するための色信号強調手段であり、スケール表示およびデータ波形表示色を除く色に対応した色系信号の抑圧を行なう色信号抑圧手段である色強調／抑圧回路59を新たに配設した点が異なるのみであり、他の部材については同じ構成からなるものである。従って、同様の部材については同じ符合を付して、その詳細な説明は省略するものとし、この変形例の撮像系に関する動作を、以下に説明する。

【0225】図23に示すように構成された上記変形例の電子カメラにおいては、まず、操作部39等によって、撮影モードのモード設定操作等が行なわれ、「オシロスコープ撮影モード」時におけるデータ波形表示、スケール表示、背景等の各撮影条件についての設定がなされると、システムコントローラ40内のCPU40aは、上記各撮影条件に適する設定の各特定値をEEPROM40bより読み出す。

【0226】また、上記CPU40aは、この読み出された特定値に基づいて、TG46および色強調／抑圧回路59に指令を出し、この色強調／抑圧回路59によって撮像系における色設定の制御、即ち、ホワイトバランス、色相、色の飽和度等の設定動作がなされることとなる。

【0227】ここで、行なわれる、上記色強調／抑圧回

路59の制御は、例えば、被写体であるオシロスコープ管面が「データ波形：緑、スケール：赤、背景：青」である場合においては、必要な色情報であるデータ波形表示およびスケール表示の色情報について強調する制御、つまり、緑と赤の信号レベルを増幅すると共に、不要な色情報である背景色について抑圧する制御、つまり、青の信号レベルを減衰またはカットする。これによって、データ波形表示の緑とスケール表示の赤が強調されてくっきりと見えることとなると共に、背景色（不要な情報；ノイズ）の影響が減少されて、良好な撮影結果が得られることとなる。

【0228】上記色強調／抑圧回路59は、図23において例示したように、WB48とγ部62の間に限らず、図5に示す撮像系23内の色処理経路中において、どの位置に配設しても同様である。また、図1に示すデジタルプロセス26内に配設することも可能である。

【0229】以上説明したように上記一実施例の変形例によれば、上述の一実施例と同様の効果を得ることができると共に、さらに、色強調／抑圧回路59を新たに配設したことによって、上記EEPROM40bにあらかじめ記憶された特定値に基づいて、上記色強調／抑圧回路59が、色相、色の飽和度等の色設定を制御するので、撮影される画像情報等における色に関する設定についての操作、例えば、強調や抑圧等を行なうことができる。

【0230】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、ディスプレイ面を撮影するのに必要な撮影条件の特定値を「ディスプレイ撮影モード」としてあらかじめ用意しておき、簡単な操作によるモード設定を行なうことで、電子カメラの各種の撮影条件の設定を手動によって行なう手間を省略することができ、被写体に応じた最適な撮影条件の設定を容易に行なうことができる。

【0231】請求項2、3、4、5、6、7、8、9、10に記載の発明によれば、上記撮影条件設定手段であるCPU40aによって、被写体に応じてあらかじめ用意された最適な特定値、即ち、露出制御のためのパラメータであるシャッタ速度、絞り値、閃光発光装置41の閃光発光機能、光学系21のうちズームレンズ、焦点調節用レンズ位置、ホワイトバランスの調整値等の特定値が記憶されたEEPROM40bより読み出すようにしたので、各撮影条件を1つ1つ設定する操作を省略することができると共に、最適な設定値を容易に得ることができる。

【0232】請求項11、12、13、14に記載の発明によれば、上記信号処理条件設定手段であるCPU40aによって、被写体に応じてあらかじめ用意された最適な特定値が記憶されたEEPROM40bより読み出すようにしたので、上記撮像手段から出力された画像信号に対する処理条件を設定する際の操作を省略すること

ができると共に、最適な設定値を容易に得ることができる。

【0233】請求項15、16、17に記載の発明によれば、上記記録条件設定手段であるCPU40aによって、被写体に応じてあらかじめ用意された最適な特定値が記憶されたEEPROM40bより読み出すようにしたので、上記記録手段による記録条件を設定する際の操作を省略することができると共に、最適な設定値を容易に得ることができる。

【0234】請求項18に記載の発明によれば、特定値調整手段を新たに配設することにより、あらかじめ設定された各特定値についてそれぞれ微調整をすることができるので、より最適な撮影条件によって撮影を行なうことができる。また、撮影者の意図を反映した撮影条件によって撮影を行なうことができる。

【0235】請求項19に記載の発明によれば、スケール表示とデータ波形表示を同時に行うオシロスコープ管面を撮影するための最適な撮影条件についての特定値を「オシロスコープ撮影モード」としてあらかじめ用意しておき、簡単な操作によるモード設定を行なうことで、電子カメラの各種の撮影条件の設定を手動によって行なう手間を省略することができ、被写体に応じた最適な撮影条件の設定を容易に行なうことができる。

【0236】請求項20、21に記載の発明によれば、オシロスコープ管面の撮影を行なう「オシロスコープ撮影モード」時において、第1、第2の露出制御手段であるタイミングジェネレータ46によって、スケール表示を撮影記録するのに適したパラメータとデータ波形表示を撮影記録するのに適したパラメータとをそれぞれ設定し、上記第1の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録と、上記第2の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録とを連続的に時分割にて行なうようにしたので、オシロスコープ管面におけるスケール表示とデータ波形表示のそれぞれについて最適な撮影条件で撮影を行なうことができ、これによって得られた2つのフィールド画像を、再生時において1つの画像として再生するようにしたので、1回の撮影動作によって、より良好な撮影結果を得ることができると共に、撮影時の操作を低減することができる。

【0237】請求項22に記載の発明によれば、オシロスコープ管面の撮影を行なう「オシロスコープ撮影モード」時において、第1、第2の露出制御手段であるタイミングジェネレータ46によって、スケール表示を撮影記録するのに適したパラメータとデータ波形表示を撮影記録するのに適したパラメータとをそれぞれ設定し、上記第1の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録と、上記第2の露出制御手段のパラメータに基づく撮影記録とを、2回の撮影動作によって行なうようにしたので、2つのフィールド画像を撮影する間の時間を利用して、被写体の状態をより最適に調整することができると

共に、異なる2つの被写体を1つのフィールド画像として撮影することにより、再生時においてはこれを合成することが可能となる。

【0238】請求項23、24に記載の発明によれば、オシロスコープ管面の撮影を行なう「オシロスコープ撮影モード」時において、色信号強調手段であり色信号抑圧手段である上記色強調／抑圧回路59をさらに配設し、オシロスコープ管面のスケール表示またはデータ波形表示の表示色を強調する制御を行なうと共に、スケール表示およびデータ波形表示の表示色を除く色系信号を抑圧する制御を行なうようにしたので、より良好な撮影結果を得ることができる。

【0239】請求項25、26に記載の発明によれば、「ディスプレイ撮影モード」においてTVモニタ等を撮影するための最適な撮影条件を「TVモニタ撮影モード」としてあらかじめ用意しておき、簡単な操作によるモード設定を行なうことで、電子カメラの各種の撮影条件の設定を手動によって行なう手間を省略することができ、被写体に応じた最適な撮影条件の設定を容易に行なうことができる。

【0240】請求項27に記載の発明によれば、連続撮影を行なう「連写モード」時においても、露出制御手段によってシャッタ速度が設定されるようになっているので、容易な操作によって連続撮影を行なうことができると共に、より良好な撮影結果を得ることができる。

【0241】請求項28、29に記載の発明によれば、「ディスプレイ撮影モード」においてTVモニタ等を撮影する場合において、外部よりトリガー信号を入力するようにし、上記トリガー信号をTVモニタ装置の垂直掃引周波数に同期させた信号としたので、トリガー信号の発生タイミングの操作が可能になる。従って、撮影する被写体のフレームを選択することができ、これによって、静止画に限らず動画に対しても、高画質な撮影を行なうことができる。

【0242】請求項30に記載の発明によれば、表示部18、もしくは、電子ビューファインダ19、外部モニタ等の表示手段を設け、この表示手段に対して、電子カメラの状態、即ち、撮影モード、各撮影条件の特定値等について表示するようにしたので、電子カメラの状態を容易に確認することができる。

【0243】以上述べたように本発明によれば、より簡単な操作のみで、即座に各種の撮影条件等の最適な設定を行なうことができると共に、より高画質の画像情報等を容易に得ることができる電子カメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の電子カメラを上面側より見た際の概略構成を示す図。

【図2】上記図1の電子カメラの正面図。

【図3】上記図1の電子カメラの内部構成の概略を示す

ブロック構成図。

【図4】上記図1の電子カメラの光学系に関連する構成についての詳細を示すブロック構成図。

【図5】上記図1の電子カメラの撮像系に関連する構成についての詳細を示すブロック構成図。

【図6】上記図1の電子カメラの絞り部に関連する構成についての詳細を示すブロック構成図。

【図7】上記図6の絞り部にメカシャッタを別に配設した場合の構成について詳細に示すブロック構成図。

10 【図8】上記図1の電子カメラの閃光発光装置に関連する構成についての詳細を示すブロック構成図。

【図9】上記図1の電子カメラのコーダ／デコーダに関連する構成についての詳細を示すブロック構成図。

【図10】上記図1の電子カメラによってオシロスコープ等の画面を撮影する場合の様子を簡単に示す図。

【図11】上記図1の電子カメラにおける撮影時の動作の概略を示すフローチャート。

【図12】上記図1の電子カメラにおいてモード設定が行なわれた際の動作の詳細を示すフローチャート。

20 【図13】上記図1の電子カメラの光学系の撮影時の動作を示すフローチャート。

【図14】上記図1の電子カメラの撮像系の撮影時の動作を示すフローチャート。

【図15】上記図1の電子カメラの絞り部の撮影時の動作を示すフローチャート。

【図16】上記図1の電子カメラのメカシャッタの撮影時の動作を示すフローチャート。

【図17】上記図1の電子カメラの閃光発光装置の撮影時の動作を示すフローチャート。

30 【図18】上記図1の電子カメラの閃光発光装置41の閃光発光機能が「オン（ON）」状態に設定された場合の動作を示すフローチャート。

【図19】上記図1の電子カメラのコーダ／デコーダの撮影時の動作を示すフローチャート。

【図20】上記図1の電子カメラによる撮影時のシャッタ速度を微調整する際の動作を示すフローチャートである。

40 【図21】上記図1の電子カメラによる撮影時において、「2回露光モード」時の撮影動作について簡単に示すフローチャート。

【図22】上記図1の電子カメラによる撮影時において、「2回露光モード」時の他の撮影動作について簡単に示すフローチャート。

【図23】本発明の一実施例の変形例における撮像系に関連する構成の要部を示すブロック構成図。

【図24】上記図1の電子カメラの外部入力端子42に接続される外部トリガーによって、連続的な記録が行なわれる際の動作について示すフローチャート。

50 【図25】上記図1の電子カメラによる「連写モード」時の撮影動作において、トリガー信号の発生タイミング

を説明する図。

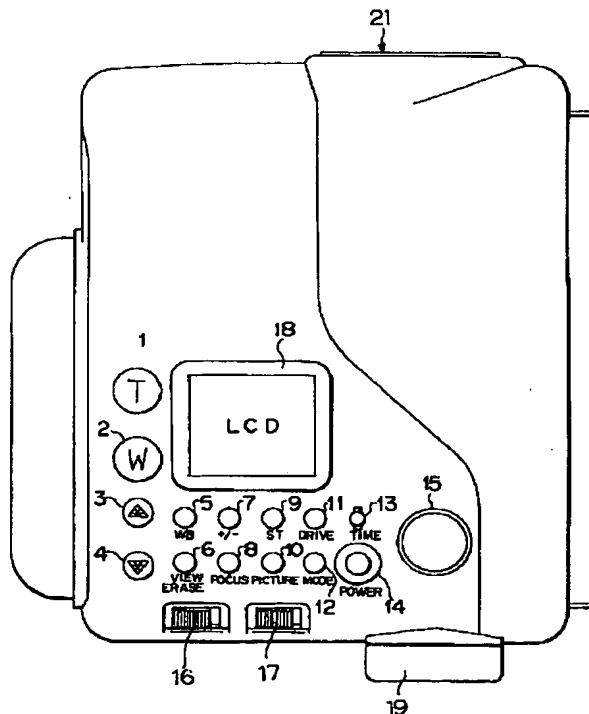
【図26】上記図1の電子カメラの表示部の表示例を示す図。

【図27】上記図1の電子ビューファインダ、もしくは、外部モニタ上における表示例を示す図。

【符号の説明】

- 1……第1ズームボタン（操作部材、特定値調整手段）
- 2……第2ズームボタン（操作部材、特定値調整手段）
- 3……アップボタン（UP）
- 4……ダウンボタン（DOWN）
- 5……ホワイトバランス調整用ボタン（WB；操作部材、特定値調整手段）
- 7……+／-ボタン（操作部材、特定値調整手段）
- 8……焦点調節用ボタン（FOCUS；操作部材、特定値調整手段）
- 9……ストロボボタン（ST；操作部材、特定値調整手段）
- 18……表示部（表示手段）

【図1】

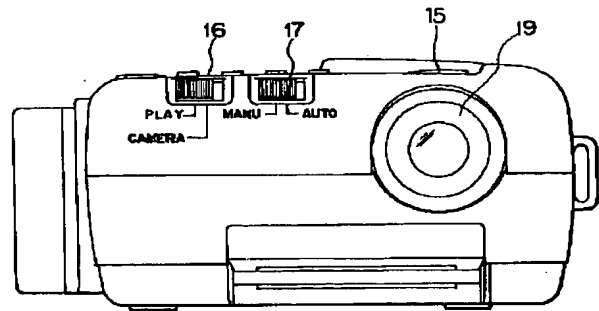


- * 19……電子ビューファインダ（EVF；表示手段）
- 21……光学系
- 21a……ズームレンズ
- 21b……焦点調節用レンズ
- 23……撮像系
- 32……ICメモリカード（記録体）
- 39……操作部（操作スイッチ）
- 40……記録手段（システムコントローラ）
- 40a……CPU（撮影条件設定手段、信号処理条件設定手段、記録条件設定手段、露出制御手段）
- 41……閃光発光装置
- 42……外部入力端子（入力手段）
- 46……タイミングジェネレータ（TG；第1の露出制御手段、第2の露出制御手段）
- 47……撮像手段（CCD）
- 59……色強調／抑圧回路（色信号強調手段、色信号抑圧手段）

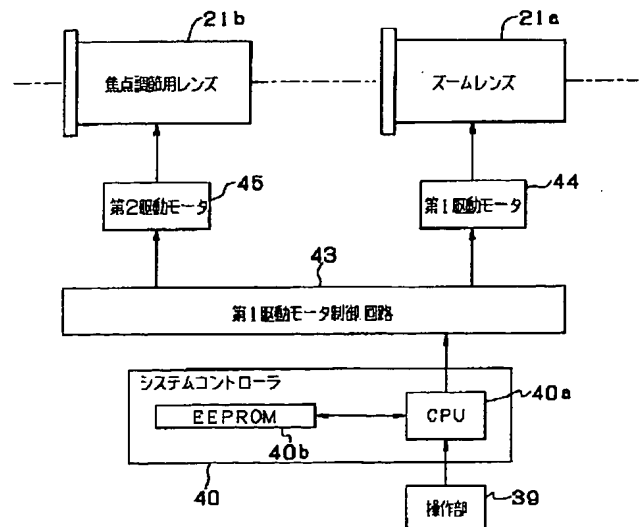
10

*

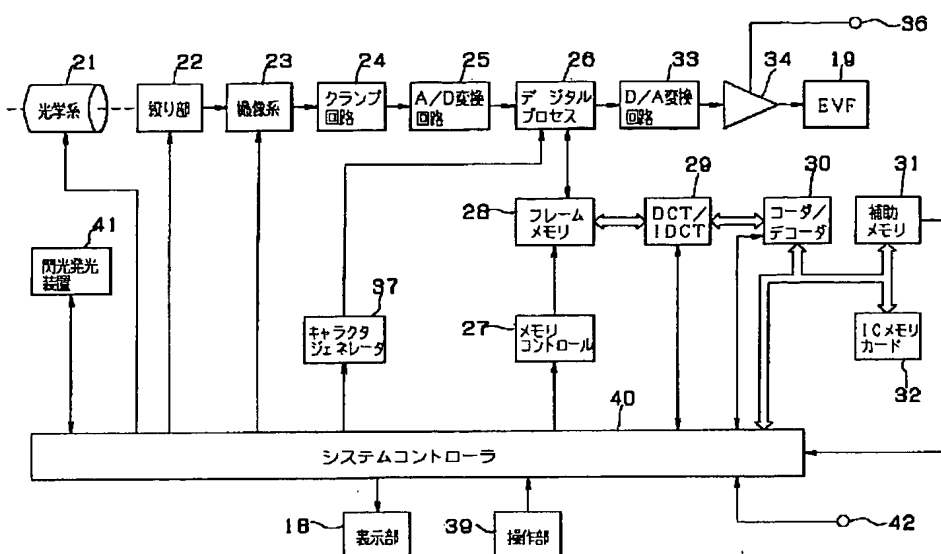
【図2】



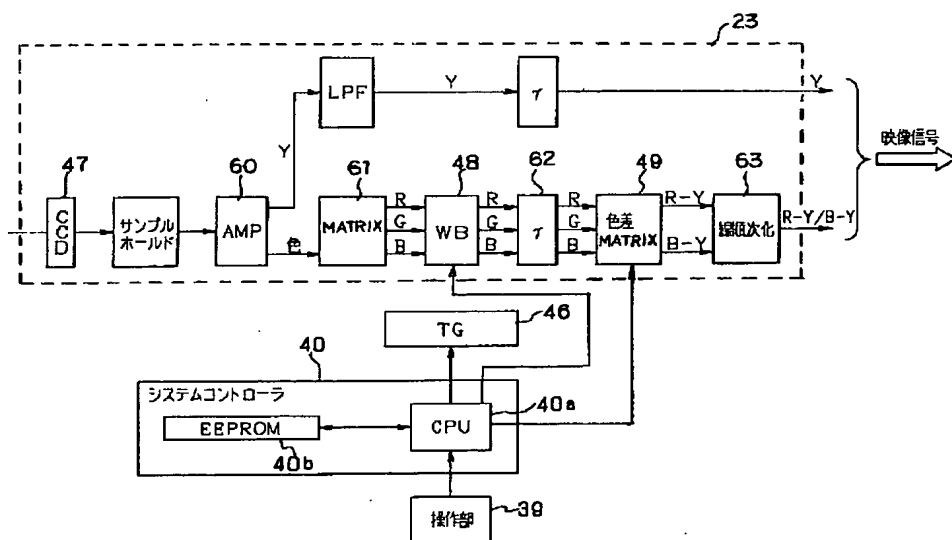
【図4】



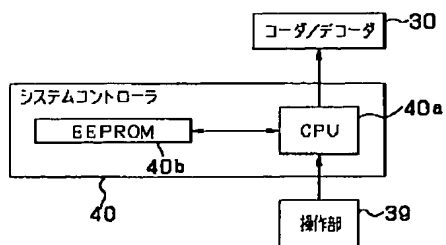
【図 3】



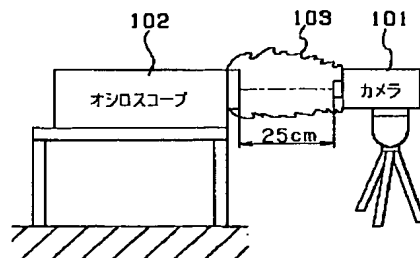
【図 5】



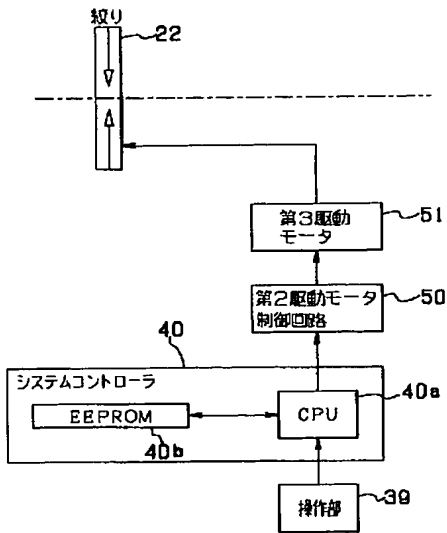
【図 9】



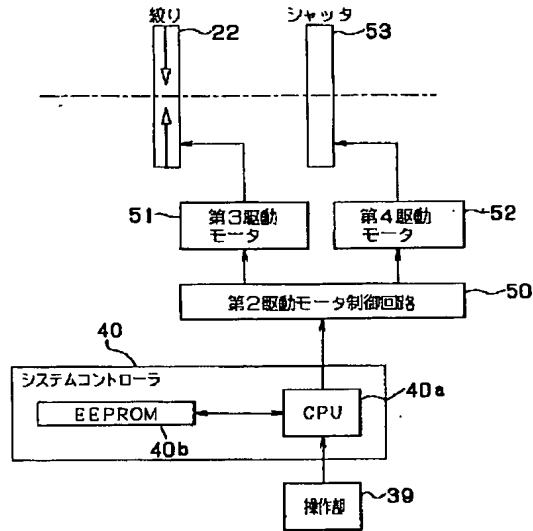
【図 10】



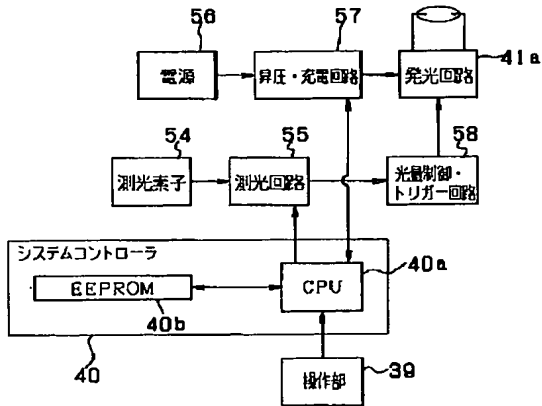
【図 6】



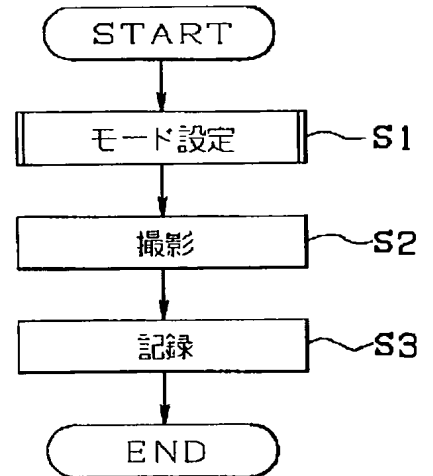
【図 7】



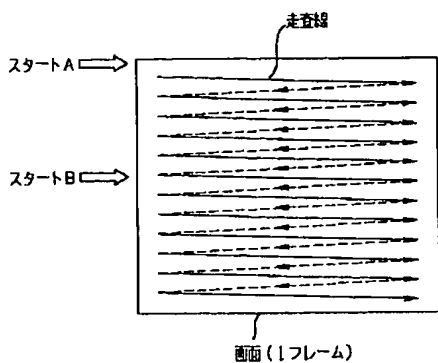
【図 8】



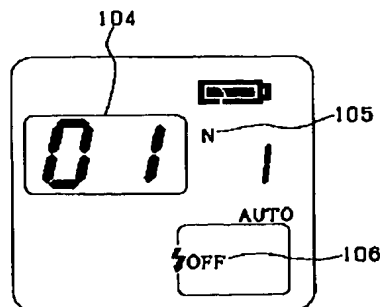
【図 11】



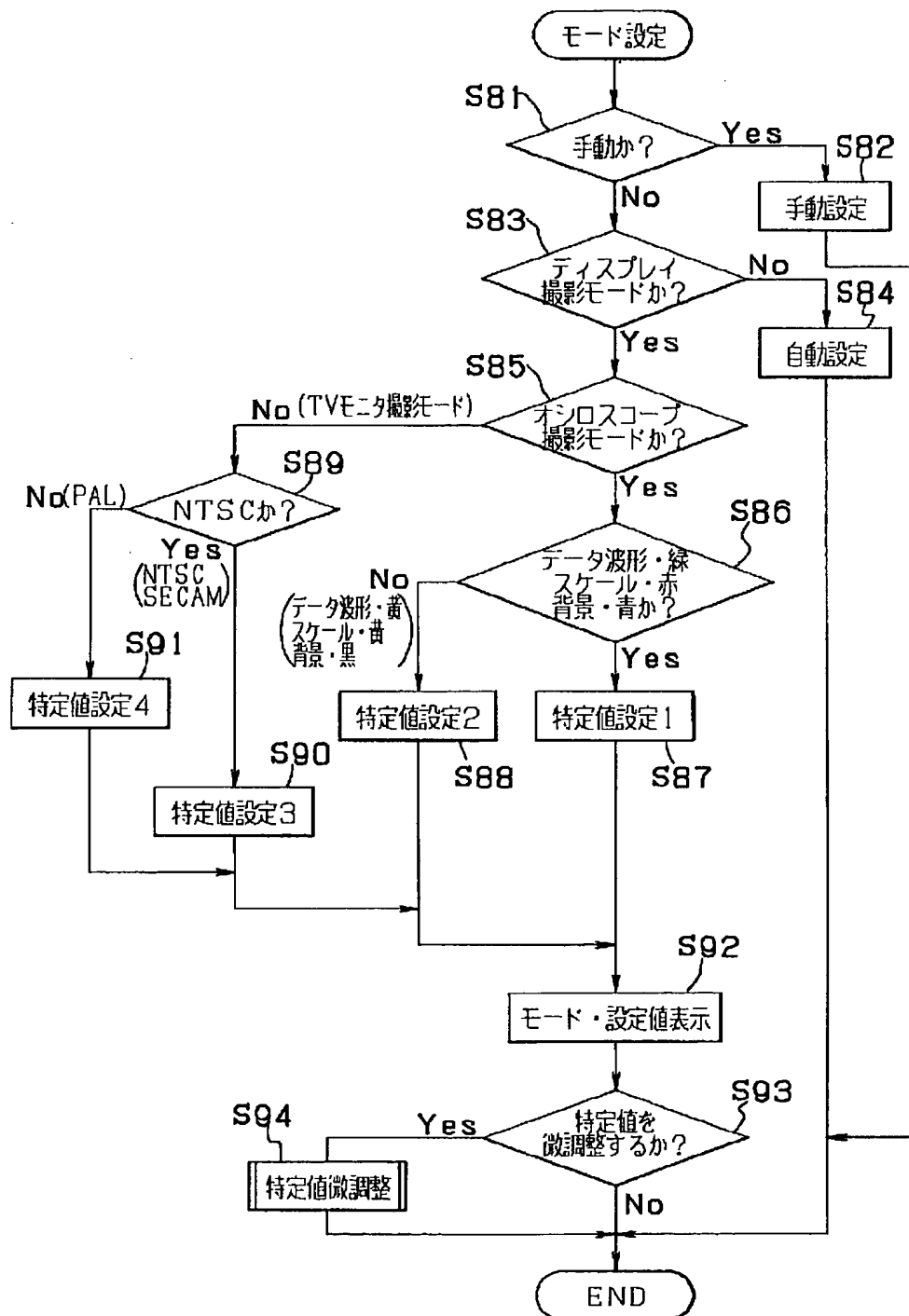
【図 25】



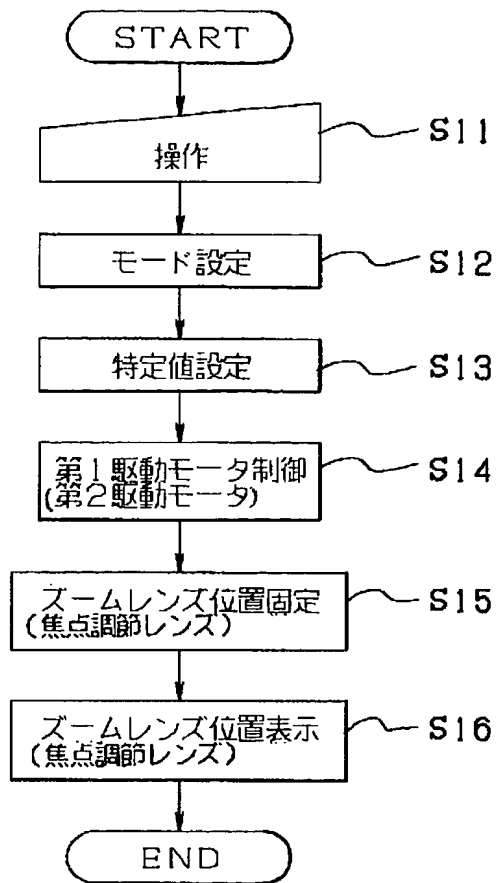
【図 26】



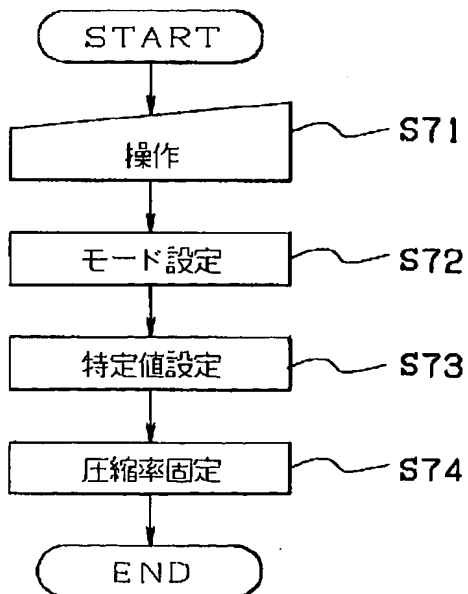
【図12】



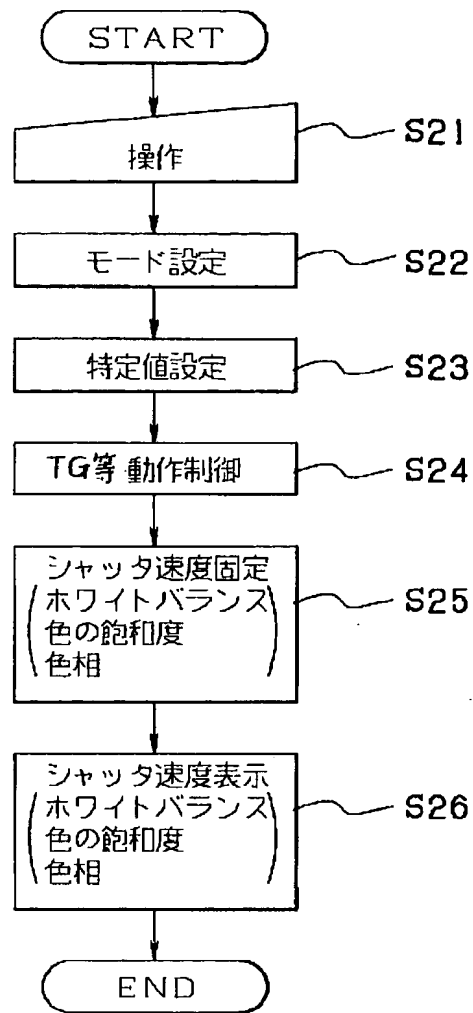
【図13】



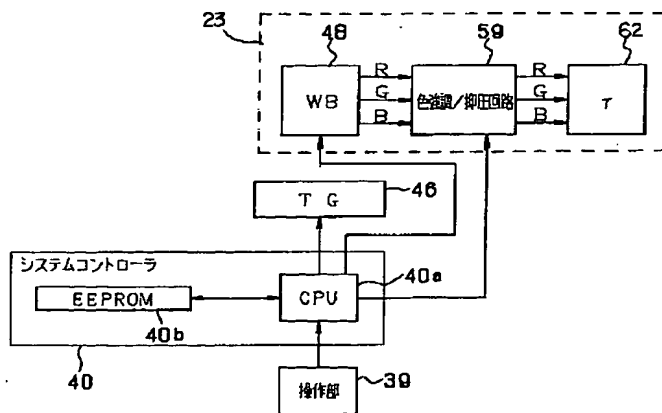
【図19】



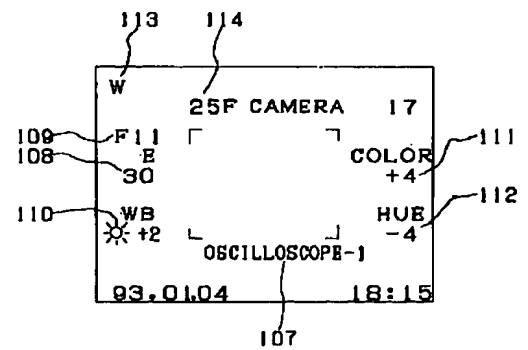
【図14】



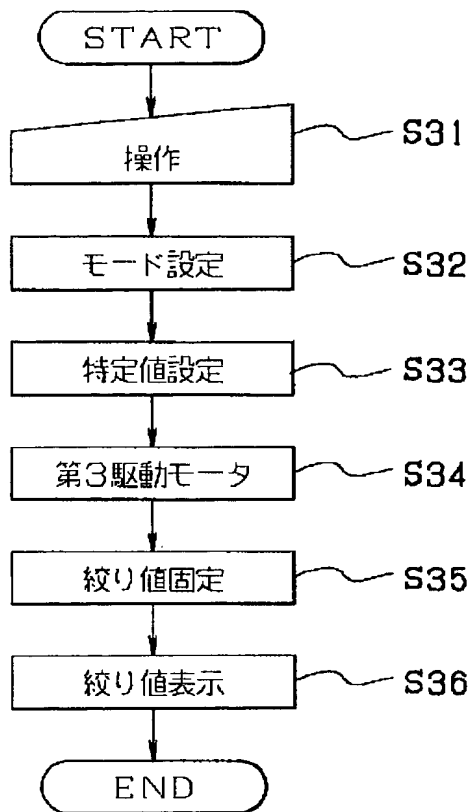
【図23】



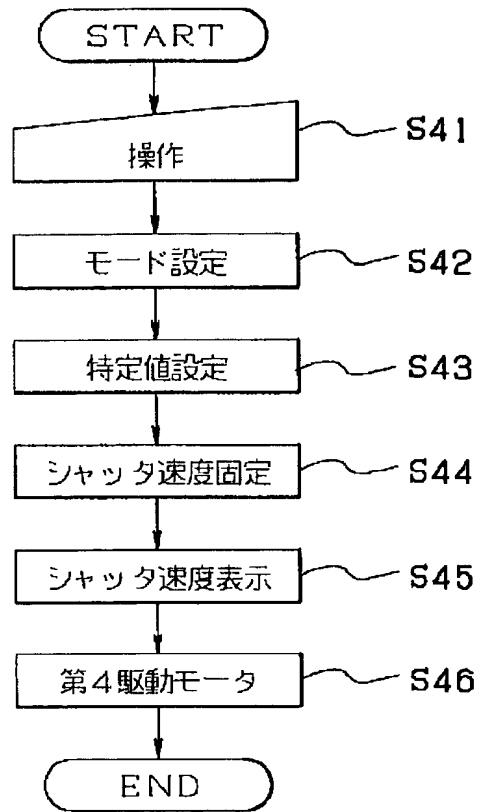
【図27】



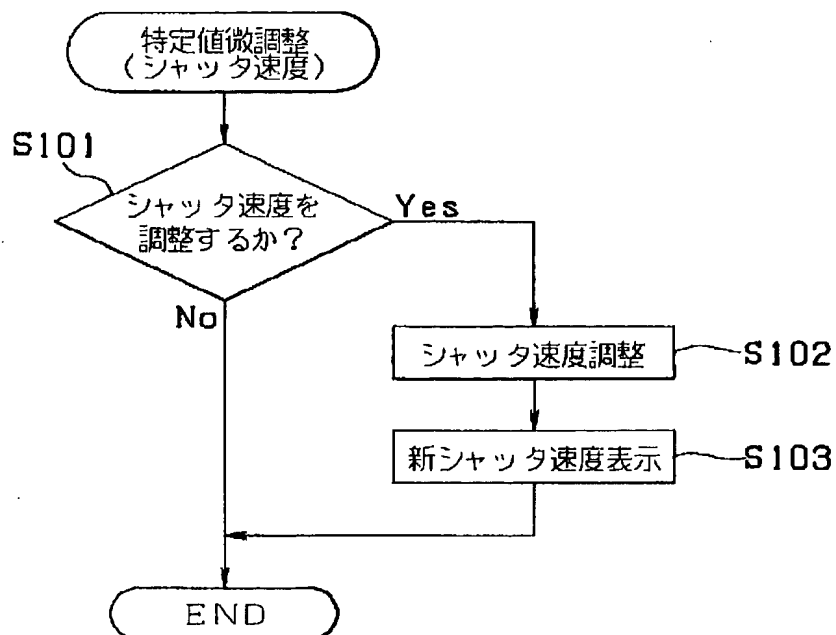
【図15】



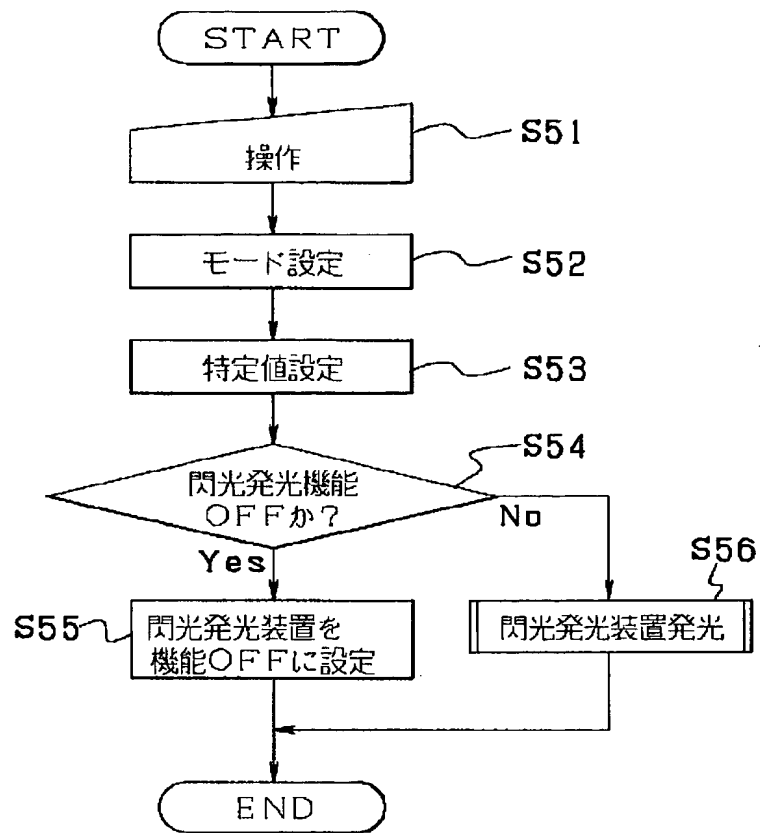
【図16】



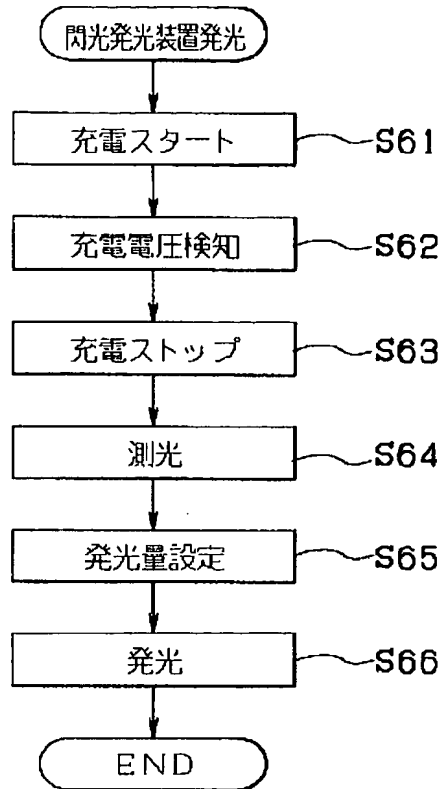
【図20】



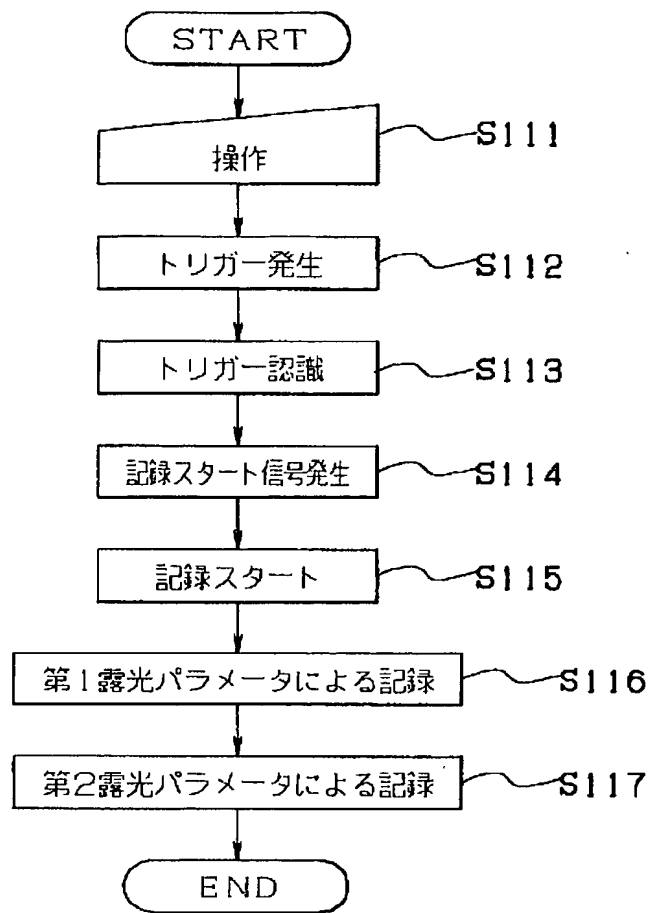
【図17】



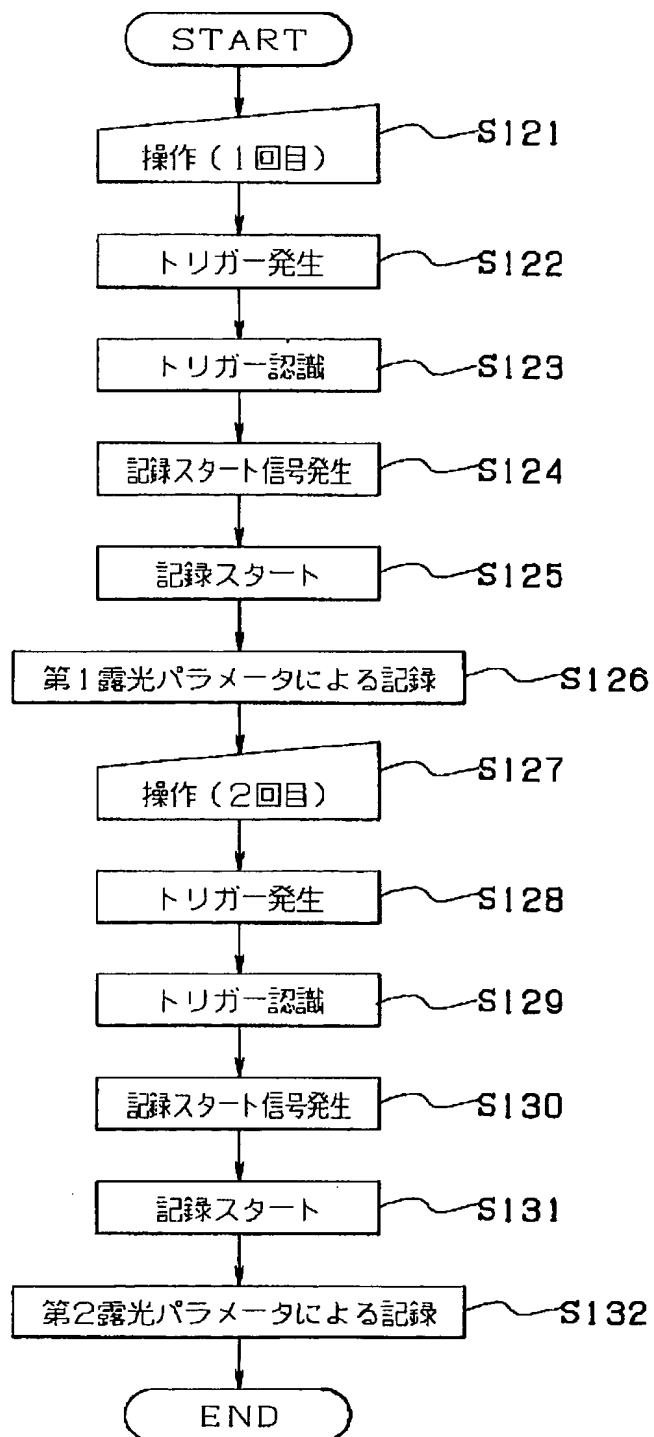
【図 1 8】



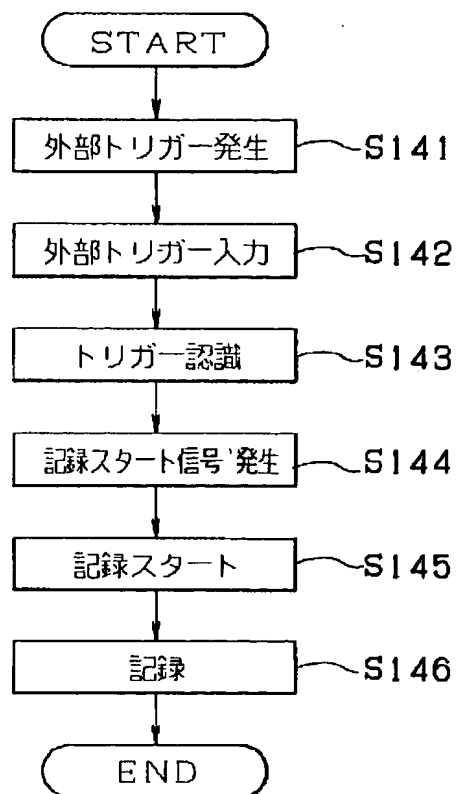
【図21】



【図22】



【図24】



【手続補正書】

【提出日】平成7年6月16日

【補正方法】変更

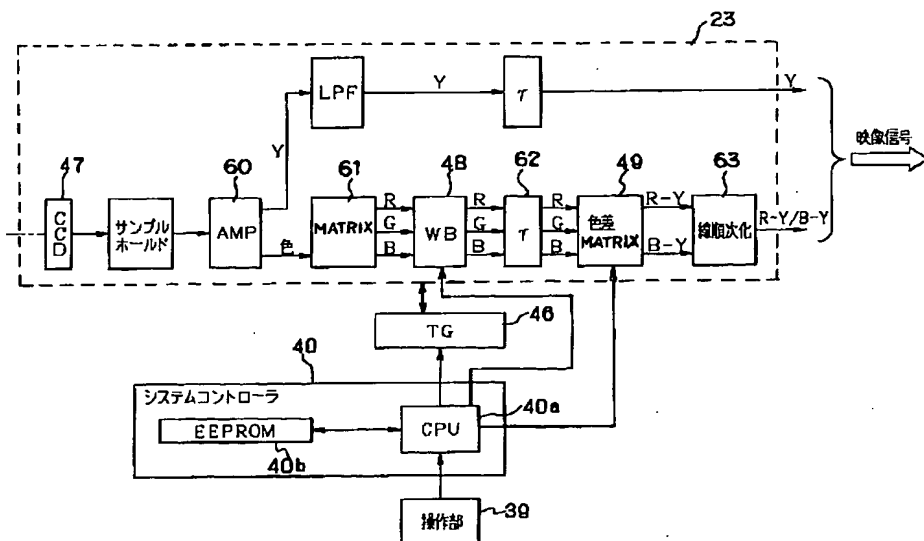
【手続補正1】

【補正内容】

【補正対象書類名】図面

【図5】

【補正対象項目名】図5



【手続補正2】

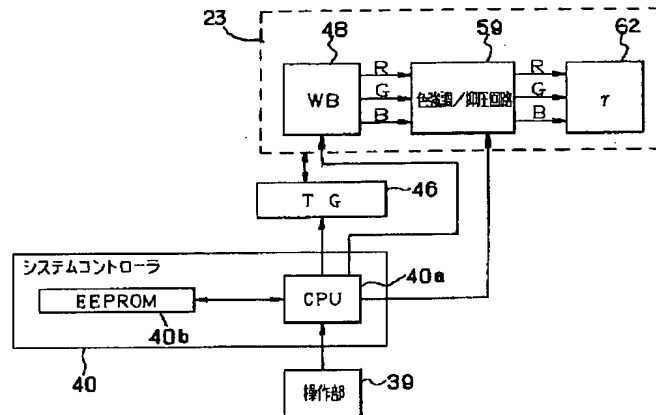
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 2 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所	
H 0 4 N	9/79		H 0 4 N	9/79	G
	9/804			9/80	B
	9/808				